

UULA.COM



الرياضيات



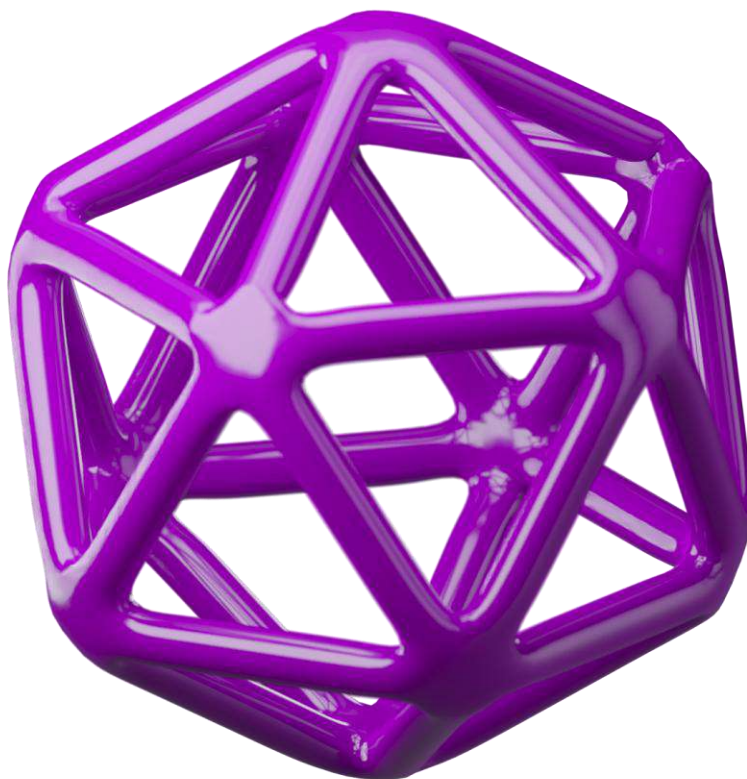
2027 – 2026

QUDURAT

UULA.COM



UULA



صِفْوَةُ مَعَالِ الْكُوَيْتِ

الرياضيات

2027 – 2026

QUDURAT



فيديو يعلمك كل شيء تحتاج
تعرفه عن الاختبار الوطني



الاختبار الوطني

شئو الاختبار الوطني 2026 - 2027 ؟

اختبار يقدمه الطالب اللي يبي بعثة داخلية أو خارجية في تخصص الطب والصيدلة والهندسة وهو نفسه اختبار قدرات الرياضيات والإنجليزي في جامعة الكويت

وين أختبر؟
جامعة الكويت

منو لازم يختبر؟
اللي يبي البعثات الداخلية أو الخارجية لتخصص: الطب الصيدلة الهندسة



شلون أسجل؟

تسجل لما جامعة الكويت تعلن عن التسجيل في اختبار القدرات (لأن الاختبار الوطني هو نفسه اختبار قدرات جامعة الكويت) عبر موقع التسجيل اللي موجود في QR

كم محاولة عندي؟

لك ثلاث محاولات سنويا ، مرة بالكورس الأول ومرتين بالكورس الثاني. جامعة الكويت تحدد تاريخ كل محاولة قبلها بشهر فما تقدر تعرف التواريخ كلها من الحين. **ننصك تختبر كل المحاولات لأنهم يحسبون لك أعلى درجة في كل مادة بروجها.**

احسب معدلك المكافئ

قبولك في البعثات يعتمد على معدلك المكافئ. المعدل المكافئ هو

(نسبتك في الثانوية) + (نسبتك في اختبار القدرات (الاختبار الوطني))

حساب المعدل المكافئ فيه تفاصيل وايد. سوبنا لك حاسبة خاصة تحسبه لك بثواني | صور QR

من وين أدرس حق الاختبار؟

من علا 😊 مجهزين لك أقوى شرح حق القدرات (الاختبار الوطني)

فيديوهات مفصلة

مواد معدة من معلمين لهم خبرة كبيرة في القدرات

اختبارات سابقة مشروحة

مذكرة شاملة

تواصل مع المعلم

مادة محدثة أول بأول

ادرس وأنت مرتاح من مصدر واحد شامل



باقة علا للاختبار الوطني

اشترك واحد يفتح لك كل اللي تحتاجه للتفوق في القدرات





فيديو يعلمك كل شيء تحتاج
تعرفه عن قدرات جامعة الكويت

جامعة الكويت

شئو اختبار قدرات جامعة الكويت 2026 - 2027؟

اختبار يقدمه الطالب اللي يبي يدرس في جامعة الكويت.

منو لازم يختبر؟

كل كليات جامعة الكويت تطلب اختبار القدرات إلا كليتين: **الحقوق** **العلوم**

مزيد من التفاصيل في الجدول أدناه: **مطلوب** **الاختبار لتحديد المستوى ولا يحسب في المعدل المكافئ**

التخصص	اللغة الانجليزية	الرياضيات	اللغة العربية	الكيمياء	اللغة الفرنسية
الطب	✓	✓	-	-	-
طب الأسنان	✓	✓	-	-	-
الصيدلة	✓	✓	-	-	-
الصحة العامة	✓	✓	-	-	-
العلوم الطبية المساعدة	✓	✓	-	●	-
الهندسة والبتترول	✓	✓	-	●	-
العمارة	✓	✓	-	-	-
العلوم الحياتية	✓	✓	-	-	-
العلوم الإدارية	✓	✓	-	-	-
التربية (علمي)	✓	✓	✓	●	-
التربية (أدبي)	✓	-	✓	-	-
الآداب (اللغة الفرنسية)	-	-	-	-	✓
الآداب	-	-	✓	-	-
الآداب (اللغة الإنجليزية)	✓	-	-	-	-
الشريعة	-	-	✓	-	-
العلوم الاجتماعية	-	-	✓	-	-
العلوم	●	●	-	●	-
الحقوق	-	-	-	-	-

وين أختبر؟

جامعة الكويت

شلون أسجل؟

تسجل لما جامعة الكويت تعلن عن التسجيل في اختبار القدرات عبر موقع التسجيل الموجود في QR

كم محاولة عندي؟

لك ثلاث محاولات سنويا ، مرة بالكورس الأول ومرتين بالكورس الثاني. جامعة الكويت تحدد تاريخ كل محاولة قبلها بشهر فما تقدر تعرف التواريخ كلها من الحين. **ننصك تختبر كل المحاولات لأنهم يحسبون لك أعلى درجة في كل مادة بروجها.**

احسب معدلك المكافئ

قبولك في جامعة الكويت يعتمد على معدلك المكافئ. المعدل المكافئ هو

نسبتك في الثانوية + نسبك في اختبار القدرات (الاختبار الوطني)

حساب المعدل المكافئ فيه تفاصيل وايد. سوبنا لك حاسبة خاصة تحسبه لك بثواني | صور QR





فيديو يعلمك كل شيء تحتاج تعرفه
عن قدرات جامعة عبدالله السالم

جامعة عبدالله السالم

شئو اختبار قدرات جامعة عبدالله السالم 2026 - 2027؟
اختبار يقدمه الطالب اللي يبي يدرس في جامعة عبدالله السالم **وهو نفسه اختبار قدرات الرياضيات والإنجليزي في جامعة الكويت**

منو لازم يختبر؟

كل كليات جامعة عبدالله السالم تطلب اختبار القدرات . كليات جامعة عبدالله السالم هي :

هندسة الطاقة - الهندسة الطبية والأجهزة - هندسة الروبوتات والميكاترونكس

كلية الهندسة والطاقة

الريادة والابتكار - التسويق الرقمي - سلسلة الإمدادات واللوجستية

كلية الأعمال والريادة

هندسة أنظمة الحاسوب - هندسة البرمجيات - هندسة الأمن السيبراني - علوم البيانات والذكاء الاصطناعي

كلية الحوسبة والنظم

شلون أسجل؟

تسجل لما جامعة الكويت تعلن عن التسجيل في اختبار القدرات (لأن اختبار قدرات جامعة عبدالله السالم هو نفسه اختبار قدرات جامعة الكويت) عبر موقع التسجيل الموجود في QRJ



كم محاولة عندي؟

لك ثلاث محاولات سنويا ، مرة بالكورس الأول ومرتين بالكورس الثاني. جامعة الكويت تحدد تاريخ كل محاولة قبلها بشهر فما نقدر نعرف التواريخ كلها من الحين. **ننصحك تختبر كل المحاولات لأنهم يحسبون لك أعلى درجة في كل مادة بروجها.**

وين أختبر؟

جامعة الكويت

احسب معدلك المكافئ

قبولك في جامعة عبدالله السالم يعتمد على معدلك المكافئ، المعدل المكافئ هو

(نسبتك في الثانوية) + (نسبتك في اختبار القدرات (الاختبار الوطني))

حساب المعدل المكافئ فيه تفاصيل وايد. سويتا لك حاسبة خاصة تحسبه لك بثواني | صور QRJ



من وين أدرس حق الاختبار؟

من علا 😊 مجهزين لك أقوى شرح حق القدرات.



فيديوهات مفصلة

مواد معدة من معلمين لهم خبرة كبيرة في القدرات

اختبارات سابقة مشروحة

مذكرة شاملة

تواصل مع المعلم

مادة محدثة أول بأول

ادرس وأنت مرتاح من مصدر واحد شامل



باقة علا للاختبار الوطني

اشترك واحد يفتح لك كل اللي تحتاجه للتفوق في القدرات



قائمة المحتوي

01

الفصل الأول: الأعداد الحقيقية

[الأعداد والعمليات عليها](#)

[الكسور](#)

[الأسس الصحيحة](#)

[الذور](#)

[الأعداد العشرية والعمليات عليها](#)

[1](#)

[4](#)

[7](#)

[11](#)

[16](#)

02

الفصل الثاني: الحدوديات

[العمليات الأساسية للحدوديات](#)

[قسمة الحدوديات](#)

[قواعد التحليل](#)

[فصل المتغيرات](#)

[حل المعادلات](#)

[المعادلات من الدرجة الثانية](#)

[المعادلات من الدرجة الثانية متقدم](#)

[المميز والمربع الكامل](#)

[الحدوديات من الدرجة الثالثة](#)

[19](#)

[21](#)

[23](#)

[26](#)

[27](#)

[30](#)

[33](#)

[36](#)

[38](#)

03

الفصل الثالث: المتباينات

[خواص المتباينات](#)

[المتباينات الحلوة](#)

[المتباينات الـ No حلوة](#)

[40](#)

[43](#)

[49](#)

04

الفصل الرابع: القيمة المطلقة

[خواص القيمة المطلقة و تمارينها](#)

[معادلات القيمة المطلقة](#)

[متباينات القيمة المطلقة](#)

[54](#)

[56](#)

[59](#)

05

الفصل الخامس: الدوال الحقيقية

[التعويض في الدوال](#)

[تركيب الدوال](#)

[مجال الدالة](#)

[64](#)

[66](#)

[70](#)

06

الفصل السادس: تطبيقات رياضية

[تحويل الوحدات](#)

[المساحات](#)

[حجوم](#)

[الأوزان](#)

[75](#)

[77](#)

[82](#)

[84](#)

07

الفصل السابع: تطبيقات حياتية (2)

[النسبة والتناسب](#)

[التغير الطردي والعكسي](#)

[النسبة المئوية](#)

[ارتفاع و انخفاض النسبة المئوية](#)

[85](#)

[89](#)

[92](#)

[97](#)

08

الفصل الثامن: استراتيجيات الحل والنمذجة

[التقاطع والاتحاد في التطبيقات الحياتية](#)

[نفس العمل وعكس العمل](#)

[النمذجة](#)

[السرعة](#)

[تمارين متنوعة](#)

[103](#)

[104](#)

[107](#)

[112](#)

[115](#)

09

الفصل التاسع: المنطق

[العبارة](#)

[أدوات الربط](#)

[النفي](#)

[الاستقراء والاستنباط الرياضي](#)

[119](#)

[121](#)

[124](#)

[129](#)

10

الأجوبة

جمعنا لك الأجوبة لجميع أسئلة المذكرة علشان تفكر تتأكد من ذلك أثناء المذاكرة. افتح آخر صفحات المذكرة لتجد أجوبة كل درس.

[131](#)

11

جدول الضرب

[141](#)

أشياء تنفعك



تدرب على اختبارات سابقة
صور الـ QR علشان تشوف آخر
نموذج (يتم تحديثه بعد كل اختبار)



خطة الدراسة
اختتم قدرات الرياضيات في
وقت قصير حسب الخطة المقترحة



الأعداد والعمليات عليها

الأعداد الطبيعية $\mathbb{N} : \{1, 2, 3, \dots\}$

الأعداد الصحيحة $\mathbb{Z} : \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

الأعداد الحقيقية $\mathbb{R} : (-\infty, \infty)$

الأعداد الزوجية $\{\dots, -4, -2, 0, 2, 4, 6, \dots\}$

الأعداد الفردية $\{\dots, -3, -1, 1, 3, 5, \dots\}$

الأعداد الأولية $P : \{2, 3, 5, 7, \dots\}$

الأعداد الأولية " عدد لا يقبل القسمة إلا على نفسه وعلى الواحد "

العمليات الأساسية

الجمع

$$\begin{array}{r} 5078 \\ 9641 + \\ \hline \end{array}$$

.1

الطرح

$$\begin{array}{r} 12639 \\ 7651 - \\ \hline \end{array}$$

.2

الضرب

$$\begin{array}{r} 714 \\ 62 \times \\ \hline \end{array}$$

.3

القسمة

$$5 \overline{)60}$$

.4

القسمة

$$9 \overline{)1098}$$

.5

القسمة

$$65 \overline{)9295}$$

.6





تمارين حول الأعداد والعمليات عليها

10. أي من العبارات التالية عبارة خاطئة؟

- (a) حاصل ضرب عددين صحيحين فرديين هو عدد فردي.
 (b) حاصل ضرب عددين صحيحين زوجيين هو عدد زوجي.
 (c) مجموع عددين صحيحين زوجيين هو عدد زوجي.
 (d) مجموع عددين صحيحين فرديين هو عدد فردي.

11. $5(-4 - (-3)2) =$

- (a) -50 (b) 10 (c) 50 (d) -10

ترتيب العمليات الحسابية

الجمع والطرح		الضرب والقسمة		الأسس والجذور		الأقواس
-	+	÷	×	$\sqrt{a}$	a^2	()

12. كم عدد صحيح بين العدد 30 و 500 يبدأ وينتهي بـ 2 ؟

- (a) 1 (b) 10 (c) 11 (d) ليس أيّاً مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صفحة: ٣
معلم الكويت



العدد على الصورة $\frac{a}{b}$ حيث $a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$ يسمى كسراً.

الكسور

خواص الكسور	
الخاصية	المثال
$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow a \times d = b \times c$	$\frac{1}{2} = \frac{5}{10} \rightarrow 1 \times 10 = 2 \times 5$
$\frac{a \times c}{b \times c} = \frac{a}{b}, b \neq 0$	$\frac{3}{9} = \frac{1 \times 3}{3 \times 3} = \frac{1}{3}$
$\left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{c}{d}\right) = \frac{a \times c}{b \times d}$	$\left(\frac{7}{12}\right)\left(\frac{5}{4}\right) = \frac{7 \times 5}{12 \times 4} = \frac{35}{48}$
$\left(\frac{a}{b}\right) \div \left(\frac{c}{d}\right) = \left(\frac{a}{b}\right)\left(\frac{d}{c}\right) = \frac{a \times d}{b \times c}$	$\frac{3}{5} \div \frac{7}{2} = \frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{3 \times 2}{5 \times 7} = \frac{6}{35}$
$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad \pm bc}{bd}$	$\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{(2 \times 5) + (3 \times 1)}{3 \times 5} = \frac{10 + 3}{15} = \frac{13}{15}$ $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{(1 \times 4) - (3 \times 1)}{3 \times 4} = \frac{4 - 3}{12} = \frac{1}{12}$

أوجد ناتج:

1. $\frac{3}{7} + \frac{1}{7} =$ _____

2. $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} =$ _____

3. $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} =$ _____

4. $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} =$ _____

5. $4\frac{5}{6} = \frac{(4 \times 6) + 5}{6} = \frac{29}{6}$, $\frac{31}{4} =$ _____



لا تنسى

$\frac{1}{2} = 0.5$, $\frac{1}{4} = 0.25$, $\frac{1}{5} = 0.2$

(a) 416

(b) 224

(c) 188

(d) 104

أوجد ناتج:

7. $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} =$

8. $2\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5} =$

9. $\frac{4}{5} + \frac{1}{3} =$

10. $\frac{2}{7} \times \frac{5}{6} =$

11. $\frac{7}{18} \div \frac{2}{9} =$



12. $\frac{\frac{3}{4} + \frac{2}{5}}{\frac{2}{3} - \frac{3}{5}} =$

13. $\frac{3}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) =$

(a) $\frac{7}{12}$

(b) $-\frac{1}{12}$

(c) $\frac{5}{24}$

(d) $\frac{11}{24}$

14. $\frac{5}{3} - \left(\frac{7}{2} - \frac{7}{5}\right) =$

(a) $-\frac{1}{30}$

(b) $-\frac{2}{3}$

(c) $-\frac{97}{30}$

(d) $-\frac{13}{30}$



15. $\frac{a}{b} - \left(\frac{b}{a} - \frac{c}{a}\right) =$

(a) $\frac{a^2 - b^2 - bc}{ab}$

(b) $\frac{a^2 - b^2 + c}{ab}$

(c) $\frac{a^2 - b^2 + bc}{ab}$

(d) ليس أي مما سبق

16. كسر ناقص مقلوبه يعطي $\frac{9}{20}$ هذا الكسر هو

(a) $\frac{4}{5}$

(b) $\frac{6}{5}$

(c) $\frac{5}{3}$

(d) $\frac{5}{4}$

17. $\frac{2-\frac{3}{2}}{2^{\frac{3}{2}}-2} =$

(a) $\frac{1}{3}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) -2

(d) Zero



18. $\frac{2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}}{2\frac{1}{2}\times 2\frac{1}{2}} =$

(a) $\frac{125}{4}$

(b) 1

(c) $\frac{4}{5}$

(d) 2

19. $\frac{3}{7-5} - \frac{1}{\frac{3}{7-5}} =$

(a) 0

(b) 3

(c) $\frac{5}{6}$

(d) $\frac{20}{3}$



20. الكسر الأكبر في المجموعة $\{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{12}\}$

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $\frac{7}{12}$

21. الكسر الأكبر في المجموعة $\{\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{47}{60}\}$

(a) $\frac{4}{5}$

(b) $\frac{47}{60}$

(c) $\frac{3}{4}$

(d) $\frac{2}{3}$

22. أكبر كسر في المجموعة $\{\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{9}, \frac{11}{15}\}$ هو:

(a) $\frac{3}{5}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) $\frac{11}{15}$

(d) $\frac{7}{9}$



الأسس الصحيحة

الأسس الصحيحة

إذا كان $x \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{Z}^+$ حيث (مجموعة الأعداد الصحيحة الموجبة $\mathbb{Z}^+$) فإن ...

$$x^n = \underbrace{x \times x \times \dots \times x}_{n \text{ من المرات}}$$

ويسمى العدد الحقيقي x بالأساس والعدد الصحيح الموجب n بالأس.

خواص الأسس

$x, y \in \mathbb{R} - \{0\}, n, m, l \in \mathbb{Z}^+$ فإن :

الخاصية	المثال
$x^n \times x^m = x^{n+m}$	$(2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8)$
$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}$	$\left(\frac{5^7}{5^2} = 5^5\right)$
$(x^n)^l = x^{n \times l}$	$((7^2)^3 = 7^{2 \times 3} = 7^6)$
$(xy)^n = x^n \times y^n$	$((2 \times 3)^5 = 2^5 \times 3^5)$
$\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}$	$\left(\left(\frac{1}{6}\right)^3 = \frac{1^3}{6^3}\right)$
$(-x)^n = \begin{cases} x^n & \text{if } n \text{ زوجي} \\ -x^n & \text{if } n \text{ فردي} \end{cases}$	$(-2)^7 = -2^7$ $(-2)^6 = 2^6$



الأعداد المربعة هي

x	0	1	2	3	4	5	6	7
x^2	0	1	4	9	16	25	36	49

x	8	9	10	11	12	13	14	15
x^2	64	81	100	121	144	169	196	225

الأعداد المكعبة هي

x	0	1	2	3	4	5
x^3	0	1	8	27	64	125

$$x^0 = 1, x^{-n} = \frac{1}{x^n}, x \neq 0$$

بسط ما يلي:

- $3^4 \times 3^7 =$
- $\frac{5^4}{5^3} =$
- $(5^2)^{-3} =$
- $3^8 \times 4^8 =$
- $\left(\frac{x}{4}\right)^2 =$
- $\frac{2^4}{4} =$



7. $\frac{5^{2x+1}}{5^{1-2x}} =$

(a) 25

(b) 5^{4x-2}

(c) 1

(d) 5^{4x}

8. بسط المقدار $(2xy^{-3})^2(-2x^2y^3)^2$

9. ضع في أبسط صورة $\frac{(b^{-2}c)^{-4}(bc)^{-3}}{b^{-4}}$

- (a) $\frac{b^5}{c^7}$ (b) $\frac{b^9}{c^{-7}}$ (c) $\frac{b^{-5}}{c^{-7}}$ (d) $\frac{b^9}{c^7}$



10. $\frac{(x^{-1}y^2z^{-3})^4}{(x^4y^{-5}z^6)^3} =$

- (a) $\frac{x^8y^{23}}{z^{30}}$ (b) $\frac{y^{23}}{x^{16}z^{30}}$ (c) $\frac{1}{x^{16}y^{-23}z^9}$ (d) $\frac{1}{x^{16}y^7z^{30}}$

11. إذا كان $7(2^x) = 56$ فإن x تساوي:

- (a) 3 (b) 8 (c) $\frac{2}{7}$ (d) ليس أياً مما سبق



12. إذا كان $16^m \cdot 8^2 = 4^{n+2} \cdot 2^{12}$ حيث $n = 2$ ، فإن قيمة m هي:

- (a) 4 (b) 8 (c) 12 (d) ليس أياً مما سبق

13. إذا كان $2^{x-1} = \left(\frac{1}{4}\right)^{2-4x}$ ، فإن x تساوي:

- (a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{5}{9}$ (d) $\frac{3}{7}$



14. إذا كان $\left(\frac{4^{-n}}{3}\right)\left(\frac{3^{-n}}{4}\right) = \frac{1}{144}$ ، فإن $n =$

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) ليس أياً مما سبق

15. $2^t + 2^t =$

(a) 2^{t+2}

(b) 2^{t+1}

(c) 4^t

(d) 2^{2t}

16. $3^x + 3^x + 3^x =$

(a) 3^{x+1}

(b) 9^x

(c) 9^{3x}

(d) 3^{3x}



17. $3^{17} + (9)(3^{15}) + \left(\frac{1}{3}\right)(3^{18}) =$

(a) 9^{51}

(b) 3^{18}

(c) 3^{19}

(d) 9^{17}

18. $\frac{2(3^x) - 3^x + 8(3^x)}{3^{-x}} =$

(a) 3^{x+3}

(b) $9(3^{-2x})$

(c) $10(3^x)$

(d) $3^{2(x+1)}$



19. $\frac{(a^2b^3)^5}{a^8b^9+a^9b^8} =$

(a) $\frac{a^7b^8}{a+b}$

(b) $\frac{a^7b^8}{(a+b)^2}$

(c) $\frac{a^2b^7}{a+b}$

(d) ليس أيّاً مما سبق

20. $\frac{x^2y^2z^2}{x^2yz+xy^2z+xyz^2} =$

(a) $yz + xz + xy$

(b) $\frac{1}{yz + xz + xy}$

(c) $\frac{xyz}{x + y + z}$

(d) $\frac{xyz}{yz + xz + xy}$



21. $(-1 - (-1)^{70})^3 =$

(a) 8

(b) -2

(c) 0

(d) -8

22. $(2)^3 - \frac{1}{(3)^{-2}} =$

(a) $\frac{8}{9}$

(b) 17

(c) -1

(d) 1



23. $\frac{1-3^{-2}}{3^{-1}+3^{-2}} =$

(a) 2

(b) -2

(c) $\frac{15}{4}$

(d) $-\frac{15}{4}$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الأول: الأعداد الحقيقية

البذور

بسط ما يلي:

1. $3^2 =$

2. $5^3 =$

3. $2^4 =$

4. $\sqrt{0} =$

5. $\sqrt{-4} =$

6. $\sqrt{25} =$

7. $\sqrt[3]{8} =$

8. $\sqrt{12} =$

9. $\sqrt{75} =$



10. $\sqrt{12} + \sqrt{75} =$

11. $\sqrt{12} - \sqrt{18} =$

12. $\sqrt{20} + \sqrt{5} =$

(a) 5

(b) $2\sqrt{5}$

(c) $3\sqrt{5}$

(d) ليس أيّاً مما سبق



13. $\frac{\sqrt{2+\sqrt{4}}}{\sqrt{2\sqrt{4}}} - \frac{\sqrt{2-\sqrt{4}}}{\sqrt{2\sqrt{4}}} =$

(a) 2

(b) 1

(c) zero

(d) $\frac{4\sqrt{2}}{5}$



14. إذا كان العدد a هو المعكوس الضربي للعدد $\frac{2}{3}$ ، و b هو المعكوس الجمعي للعدد $\frac{\sqrt{5}}{2}$ فإن $a + b$ تساوي:

(a) $\frac{3 + \sqrt{5}}{2}$

(b) $\frac{3 - \sqrt{5}}{2}$

(c) $\frac{4 + 3\sqrt{5}}{6}$

(d) ليس أيّاً مما سبق

خواص الجذور

$$x, y \in \mathbb{R}, \quad n, m \in \mathbb{Z}^+$$

الخاصية	المثال
$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$	$\sqrt[5]{7} = 7^{\frac{1}{5}}$
$(\sqrt[n]{x})^n = x$	$(\sqrt{7})^2 = 7$
$\sqrt[n]{xy} = \sqrt[n]{x}\sqrt[n]{y}$	$\sqrt[3]{24} = \sqrt[3]{3 \times 8} = \sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{8} = 2\sqrt[3]{3}$
$\sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}$	$\sqrt[4]{\frac{1}{16}} = \frac{\sqrt[4]{1}}{\sqrt[4]{16}} = \frac{1}{2}$
$\sqrt[n]{x^n} = \begin{cases} x & : \text{عدد زوجي } n \\ x & : \text{عدد فردي } n \end{cases}$	$\sqrt[3]{x^3} = x$ $\sqrt{x^2} = x $
$\sqrt[m]{\sqrt[n]{x}} = \sqrt[n \times m]{x}$	$\sqrt[12]{5} = \sqrt[4]{\sqrt[3]{5}}$

بسط ما يلي:

15. $(\sqrt[5]{x})^5 =$

16. $\sqrt[3]{27 \times 8} =$

17. $\sqrt{\frac{9}{4}} =$

18. $\sqrt[6]{x^6} =$



19. $\sqrt[5]{(-3)^5} =$ _____

20. $\sqrt[3]{\sqrt{7}} =$ _____

21. $\sqrt{9 \times 16} =$ _____

22. $\sqrt{2} \times \sqrt{18} =$ _____

23. $\sqrt{5} \times \sqrt{2} =$ _____

24. $\sqrt{\frac{25}{9}} =$ _____

25. $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} =$ _____

26. $\sqrt{\frac{162}{49}} =$ _____

27. $\frac{5}{\sqrt{(-5)^2}} =$ _____

(a) -1

(b) $-\frac{1}{5}$

(c) 1

(d) $\frac{1}{5}$



28. $(8)^{\frac{2}{3}}(16)^{-\frac{1}{4}} =$ _____

(a) 4

(b) 2

(c) -2

(d) ليس أياً مما سبق

29. $\frac{(4^{-3})^{\left(\frac{4}{83}\right)}}{2^{-8}} =$ _____

(a) 2^6

(b) 2^8

(c) $8^{-4/3}$

(d) 2^{-6}

30. $\left(\frac{9}{4}\right)^{-\frac{5}{2}}\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} =$ _____

(a) $\left(\frac{2}{3}\right)^2$

(b) $\frac{9}{4}$

(c) $\left(\frac{3}{4}\right)^2$

(d) $\frac{3}{2}$



31. $(\sqrt{2} - \sqrt{3})^2 =$

- (a) $1 - \sqrt{6}$ (b) $5 - 2\sqrt{6}$ (c) $2\sqrt{6}$ (d) $5 + 2\sqrt{6}$

32. $(\sqrt{5} - \sqrt{10})^2 =$

- (a) $15 - 10\sqrt{2}$ (b) $-5 - 10\sqrt{2}$ (c) -5 (d) 10

33. $(\frac{1}{\sqrt{2}} - \sqrt{2})^2 =$

- (a) $\frac{2}{\sqrt{2}}$ (b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (c) 2 (d) $\frac{1}{2}$



هي طريقة تستخدم لوضع الكسر بأبسط صورة "يمنع الجذر بالمقام"

المرافق

34. $\frac{5}{\sqrt{7}} \times \text{---} =$

35. $\frac{5}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \text{---} =$

36. $\frac{7}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \text{---} =$

37. $\frac{2}{3+\sqrt{2}} \times \text{---} =$

38. $\frac{3}{\sqrt{2}} \times \text{---} =$

39. $\frac{6}{\sqrt{5^2}} \times \text{---} =$



40. ضع في أبسط صورة $\frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$

41. $\frac{4}{\sqrt{20}-\sqrt{12}} =$

(a) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$

(b) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$

(c) $\sqrt{2}$

(d) $\frac{2}{\sqrt{2}}$



42. $\frac{\sqrt{a\sqrt{b}}}{ab} =$

(a) $\frac{1}{\sqrt{a^4\sqrt{b^3}}}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{ab^2}}$

(c) $\frac{1}{\sqrt{a\sqrt{b}}}$

(d) ليس أيّاً مما سبق

43. إذا كان $\frac{a}{b} + a = 6$ فإن $\sqrt{\frac{a+ab-2b}{b}}$ يساوي :

(a) 2

(b) $\sqrt{6}$

(c) 4

(d) ليس أيّاً مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صِفْوَةٌ مَعَ الْكُويْتِ



الأعداد العشرية والعمليات عليها

العلاقة بين الكسور والاعداد العشرية

الكسر $\frac{14}{10}$ في الصورة العشرية يصبح 1.4

الكسر $\frac{125}{100}$ في الصورة العشرية يصبح 1.25

الكسر $\frac{7255}{10}$ في الصورة العشرية يصبح 725.5

العدد العشري 1.2 في الصورة الكسرية يصبح $\frac{12}{10}$
 العدد العشري 1.65 في الصورة الكسرية يصبح $\frac{165}{100}$
 العدد العشري 14.4 في الصورة الكسرية يصبح $\frac{144}{10}$

ضع الكسر التالي في الصورة العشرية

1. $\frac{25}{10} =$ _____
2. $\frac{375}{100} =$ _____
3. $\frac{314}{10} =$ _____
4. $\frac{7}{10} =$ _____
5. $\frac{25}{100} =$ _____
6. $\frac{30}{10} =$ _____

ضع العدد العشري التي في الصورة الكسرية

7. 1.5 = _____
8. 3.56 = _____
9. 22.7 = _____
10. 0.3 = _____
11. 0.75 = _____
12. 0.01 = _____



العمليات الأساسية على الأعداد العشرية

الجمع

$$\begin{array}{r} 52.7 \\ 14.5 + \\ \hline \end{array}$$

.13

$$\begin{array}{r} 72 \\ 13.5 + \\ \hline \end{array}$$

.14

الطرح

$$\begin{array}{r} 46.2 \\ 20.6 - \\ \hline \end{array}$$

.15

$$\begin{array}{r} 50 \\ 8.4 - \\ \hline \end{array}$$

.16

$$\begin{array}{r} 46.2 \\ 20 - \\ \hline \end{array}$$

.17

الضرب

$$\begin{array}{r} 21.5 \\ 3 \times \\ \hline \end{array}$$

.18

$$\begin{array}{r} 73.27 \\ 4.6 \times \\ \hline \end{array}$$

.19

$$\begin{array}{r} 3.14 \\ 10 \times \\ \hline \end{array}$$

.20

$$\begin{array}{r} 3.14 \\ 100 \times \\ \hline \end{array}$$

.21

القسمة

$$\begin{array}{r} 213 \\ 0.3 \\ \hline \end{array}$$

.22

$$\begin{array}{r} 25.2 \\ 9 \\ \hline \end{array}$$

.23



صِفْوَةٌ مَعَ الْكُتُبِ



العمليات الأساسية على الأعداد العشرية

القسمة

$$\frac{14.4}{1.2}$$

.24

$$\frac{32.5}{10}$$

.25

$$\frac{3.25}{100}$$

.26

$$\frac{6}{5}$$

.27

$$3 \overline{)80}$$

.28

29. إذا كان $x = 3.625$ فإن x تساوي:

(a) $\frac{17}{4}$

(b) $\frac{29}{8}$

(c) $\frac{19}{5}$

(d) ليس أيّاً مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





العمليات الأساسية للحدوديات

الحدودية هي مقدار على الصورة $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_0$ حيث $n \in \mathbb{Z}^+$

الحدودية

الحدودية النسبية هو مقدار على الصورة $\frac{f(x)}{g(x)}$ حيث كل من $f(x)$, $g(x)$ حدودية ,
($\frac{x}{1+x}$, $\frac{x^2}{x^5-x^3+7}$, $\frac{x^6}{x-8}$) مقادير نسبية

الحدوديات النسبية

ملاحظة

لنبسط المقدار النسبي نحلل البسط والمقام ومن ثم نقسم أو نختصر العوامل المشتركة.

العمليات الأساسية للحدوديات

العامل المشترك للحدوديات والمتغيرات

العامل المشترك للحدوديات والمتغيرات

مثلاً: $x^2 - 4x = x(x - 4)$

أيضاً $2x + 1 = 2\left(\frac{2x+1}{2}\right) = 2\left(x + \frac{1}{2}\right)$

لا تنسى

قواعد الأعداد الحقيقية "جمع , طرح , ضرب , قسمة والجزر" تطبق على الحدوديات أيضاً

1. $(xy^2 + x^2y)(x - y) =$

- (a) $x^2y^3 - x^3y^2$ (b) zero (c) $xy^3 - x^3y$ (d) $x^3y - xy^3$

2. $\frac{2}{x-1} - \frac{1}{x+2} =$

- (a) $\frac{x-5}{x^2+x-2}$ (c) $\frac{x+5}{x^2+x-2}$
(b) $\frac{x+1}{x^2+x-2}$ (d) $\frac{x-1}{x^2+x-2}$



3. $\frac{5}{x} - \frac{1}{x+1} =$

(a) $\frac{4x-5}{x(x+1)}$

(b) $\frac{4}{x(x+1)}$

(c) $\frac{4x+5}{x(x+1)}$

(d) ليس أي مما سبق

4. $\frac{1}{x^2+x} - \frac{1}{x} =$

(a) $\frac{-1}{x+1}$

(b) $\frac{x}{x+1}$

(c) $\frac{2-x}{x^2+x}$

(d) $\frac{2-x}{x(x^2+1)}$



5. $\frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} - \sqrt{1-x^2} =$

(a) $\frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$

(b) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

(c) $\frac{1-2x^2}{\sqrt{1-x^2}}$

(d) $\frac{2x^2-1}{\sqrt{1-x^2}}$

6. $\sqrt{x^2} + \frac{1}{x} =$

(a) $\frac{x^2+1}{x}$

(b) $\frac{x+1}{x}$

(c) $\frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$

(d) $\frac{x|x|+1}{x}$

7. $\left(\frac{x^{-1}-y^{-1}}{x^{-1}}\right)^{-1} =$

(a) $\frac{x}{x+y}$

(b) $\frac{y}{x+y}$

(c) $\frac{y}{y-x}$

(d) $\frac{x}{y}$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





للعمل بالقسمة التركيبية يجب أن يكون المقام على صورة $x - a$

القسمة التركيبية

1. أوجد ناتج قسمة $\frac{x^2-5x+4}{x-1}$

2. $\frac{x^3-1}{x-1} =$

- (a) $x^2 + 1$ (b) $x^2 - 1$ (c) $x^2 + 2x + 1$ (d) ليس أي مما سبق

3. $\frac{x^3-5x^2+12x-12}{x-2} =$

- (a) $x^2 - 3x + 6$ (b) $x^2 - 7x + 2$ (c) $x^2 - 5x + 12$ (d) ليس أي مما سبق

4. إذا كانت $x \neq 1$ فإن $\frac{x^3-4x^2+5x-2}{x-1}$ تساوي:

- (a) $x^2 + 5x - 2$ (b) $x^2 + 3x - 2$ (c) $x^2 - 3x + 2$ (d) $x^2 - 5x + 2$



5. إذا كان $x \neq -2$ فإن $\frac{2x^2-8}{x+2} =$

- (a) $x - 4$ (b) $x^2 - 4$ (c) $x + 4$ (d) $2x - 4$

6. إذا كان $x \neq -7$ ، فإن $\frac{x}{x+7} =$

(a) $1 + \frac{7}{x+7}$

(b) $1 - \frac{7}{x+7}$

(c) $1 - \frac{7}{x-7}$

(d) $1 + \frac{7}{x-7}$

7. إن باقي قسمة $x^2 + 3x + 5$ على $x + 1$ هو

(a) 2

(b) -3

(c) 0

(d) 3



القسمة المطولة

8. أوجد ناتج قسمة $2x^2 - 11x + 5$ على $2x - 1$

9. $\frac{4x^3 - 2x}{2x+1} =$

(a) $2x^2 + x + \frac{1}{2} - \frac{\frac{1}{2}}{2x+1}$

(c) $2x^2 + x - \frac{1}{2} + \frac{\frac{1}{2}}{2x+1}$

(b) $2x^2 - x - \frac{1}{2} + \frac{\frac{1}{2}}{2x+1}$

(d) $2x^2 - x + \frac{1}{2} - \frac{\frac{1}{2}}{2x+1}$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس وأثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





قواعد التحليل	
$x^2 - a^2 = (x - a)(x + a)$	فرق بين مربعين
$x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4)$	
$x^3 - a^3 = (x - a)(x^2 + xa + a^2)$	فرق بين مكعبين
$x^3 - 4^3 = (x - 4)(x^2 + 4x + 16)$	
$x^3 + a^3 = (x + a)(x^2 - xa + a^2)$	مجموع مكعبين
$x^3 + 2^3 = (x + 2)(x^2 - 2x + 4)$	
$(x \pm a)^2 = x^2 \pm 2xa + a^2$	المربع الكامل
$(x + 3)^2 = 1(x^2) + 2(x)(3) + 1(3^2) = x^2 + 6x + 9$	
$(x \pm a)^3 = x^3 \pm 3ax^2 + 3a^2x \pm a^3$	المكعب الكامل
$(x + 2)^3 = 1(x^3) + 3(x^2)(2) + 3(x)(2^2) + 1(2^3)$ $= x^3 + 6x^2 + 12x + 8$	



مثلت باسكال في التحليل

لا تغلط

$$(x \cdot y)^2 = x^2 \cdot y^2$$

$$\sqrt{x \cdot y} = \sqrt{x} \sqrt{y} \quad (x, y \geq 0)$$

$$\sqrt{x^2 \cdot y^2} = x \cdot y \quad (x, y \geq 0)$$

$$\frac{1}{x} \cdot \frac{1}{y} = \frac{1}{x \cdot y}$$

$$\frac{xy}{x} = y$$

$$x^{-1} \cdot y^{-1} = (x \cdot y)^{-1}$$

$$(x + y)^2 \neq x^2 + y^2$$

$$\sqrt{x + y} \neq \sqrt{x} + \sqrt{y}$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} \neq x + y$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \neq \frac{1}{x + y}$$

$$\frac{x + y}{x} \neq y$$

$$x^{-1} + y^{-1} \neq (x + y)^{-1}$$



1. $\frac{x^2+y^2}{x+y} =$

(a) $x + y$

(b) $x - y$

(c) $\sqrt{x + y}$

(d) ليس أياً مما سبق

2. $\frac{x}{x+y} =$

(a) $\frac{1}{y}$

(b) $\frac{1}{1+y}$

(c) صفر

(d) ليس أياً مما سبق

3. $\sqrt{x^2 + y^2} =$

(a) $x + y$

(b) $|x + y|$

(c) $|x - y|$

(d) ليس أياً مما سبق

4. $\sqrt{x^2 - y^2} =$

(a) $x - y$

(b) $|x - y|$

(c) $|x| - |y|$

(d) ليس أياً مما سبق

5. $\frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{x - y} =$

(a) $\frac{|x - y|}{x - y}$

(b) -1

(c) 1

(d) ليس أياً مما سبق

6. $x^3 + y^3 =$

(a) $(x + y)(x^2 + xy + y^2)$

(b) $(x + y)(x^2 - xy + y^2)$

(c) $(x + y)(x^2 + 2xy + y^2)$

(d) $(x + y)(x^2 - 2xy + y^2)$



7. $(x + y)^2 - (x - y)^2 =$

(a) $4y^2$

(b) $4x^2y^2$

(c) $4xy$

(d) zero

8. $\frac{x^2-y^2}{x^3-y^3} =$

(a) $\frac{1}{x+y}$

(b) $\frac{1}{x-y}$

(c) $\frac{x+y}{x^2+y^2}$

(d) ليس أياً مما سبق

9. $\frac{x^3-1}{x-1} =$

(a) $x^2 + 1$

(b) $x^2 - 1$

(c) $x^2 + 2x + 1$

(d) ليس أياً مما سبق

10. $\frac{x-y}{x^3-y^3} =$

(a) $\frac{1}{x^2 - xy + y^2}$

(b) $\frac{1}{x^2 + xy + y^2}$

(c) صفر

(d) $\frac{1}{x^2 - y^2}$

11. $(x+1+y)(x+1-y) =$

(a) $x^2 + x + 1 - y^2$

(b) $x^2 + 2x + 1 - y^2$

(c) $x^2 - 2x + 1 - y^2$

(d) $x^2 + 1 - y^2$



12. $\frac{\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right)}{x^2 - y^2} =$

(a) $\frac{1}{x^3 - y^3}$

(b) $-\frac{1}{x^3 - y^3}$

(c) $-\frac{1}{x^2y + xy^2}$

(d) $\frac{1}{x^2y - xy^2}$

13. $\left[1 + \frac{2}{x}\right] \left[1 - \frac{4}{x^2}\right]^{-1} =$

(a) $1 - \frac{2}{x}$

(b) $\left(3 - \frac{2}{x}\right)^{-1}$

(c) $\frac{x-3}{x}$

(d) $\frac{x}{x-2}$



14. $\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x^3-y^3} =$

(a) $-\frac{1}{x^2-y^2}$

(b) $\frac{(x-y)^2-1}{x^3-y^3}$

(c) $\frac{x^2+xy+y^2-1}{x^3-y^3}$

(d) ليس أياً مما سبق



تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الثاني: الحدوديات

فصل المتغيرات

1. إذا كان $ax + b = c(x - a) = x$

(a) $\frac{ac+b}{c-a}$

(b) $\frac{ac-b}{c-a}$

(c) $\frac{b-ac}{c-a}$

(d) $\frac{a-bc}{c-a}$

2. إذا كان $z = 2xw + 2yw + 2yx$ فإن y تساوي:

(a) $\frac{z-xw}{w-x}$

(b) $\frac{z-2xw}{2w-2x}$

(c) $\frac{z-2xw}{2w+2x}$

(d) $\frac{z-xw}{2wx}$

3. إذا كان $y = \frac{x}{x+1}$ فإن x تساوي:

(a) $\frac{y}{1-y}$

(b) $\frac{y}{y-1}$

(c) $\frac{y+1}{y}$

(d) $\frac{1-y}{y}$

4. إذا كان $s = \frac{5t-4}{2t+9}$, فإن t تساوي:

(a) $\frac{9s+4}{2s-5}$

(b) $\frac{-(9s+4)}{2s-5}$

(c) $\frac{2}{5}s + \frac{9}{4}$

(d) $\frac{2}{5}s - \frac{9}{4}$



5. إذا كان ناتج جمع أربع اعداد صحيحة متتالية يساوي y ، فإن أصغر عدد من هذه الاعداد هو:

(a) $\frac{y-6}{4}$

(b) $\frac{y+6}{4}$

(c) $\frac{y+4}{6}$

(d) $\frac{y-4}{6}$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الثاني: الحدوديات حل المعادلات

حل المعادلات

معادلات خطية (من الدرجة الأولى) $ax + b = 0$, $a \neq 0$

1. $2x + 7 = 0$

2. $\frac{x}{3} + \frac{3x}{4} = 2$

3. إذا كان $5(1-x) - 2 = 2x - 5$ فإن x تساوي:

(a) $\frac{1}{2}$

(b) $\frac{2}{3}$

(c) $-\frac{1}{3}$

(d) $\frac{8}{7}$



4. إذا كان $5 = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}(x+1) - \frac{1}{4}$ ، فإن قيمة x تساوي:

(a) $\left\{\frac{5}{4}\right\}$

(b) $\{-1\}$

(c) $\left\{\frac{15}{8}\right\}$

(d) $\{0\}$



5. أوجد مجموعة حل المعادلة $\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} + \frac{1}{3}x^{\frac{1}{2}} = 0$

- (a) {6} (b) {2, 3} (c) $\left\{\frac{-3}{2}\right\}$ (d) ϕ



6. مجموعة حل المعادلة $4x(4-x)^{-1/2} - 6\sqrt{4-x} = 0$ هي:

- (a) $\left\{\frac{12}{5}\right\}$ (b) {4} (c) $\left\{\frac{13}{4}\right\}$ (d) {3}

7. إذا كان ناتج ضرب عددين يساوي 5 وكان أحد هذين العددين يساوي $\frac{3}{2}$ فإن ناتج جمع العددين هو:

- (a) $4\frac{1}{3}$ (b) $4\frac{2}{3}$ (c) $4\frac{5}{6}$ (d) $5\frac{1}{6}$



المتوسط الحسابي

هو مجموع الأعداد على عددهم.
مثلاً:

$$7 = \frac{21}{3} = \frac{11+6+4}{3} \text{ هو متوسط الأعداد } 11, 6, 4$$

8. ثلاث أعداد x, y, z ومعدلها xy . ما هي قيمة z ؟

- (a) $xy - x - y$ (b) $3xy - x - y$ (c) $2xy - x - y$ (d) $3xy - (x - y)$

9. إذا كان m هو متوسط 4 أرقام أحدهم الرقم 1 فيكون متوسط الثلاثة أرقام الأخرى هو:

- (a) $\frac{4(m-1)}{3}$ (b) $\frac{4m-1}{3}$ (c) $\frac{4m}{3} - 1$ (d) ليس أيّاً مما سبق

10. متوسط ثلاث أعداد متتالية هو:

- (a) العدد الأصغر (b) العدد المتوسط (c) العدد الأكبر (d) ليس أيّاً مما سبق



11. إذا كان متوسط ثلاث اعداد 76, 70 و x هو 74 , فإن قيمة العدد x هي:

- (a) 72 (b) 74 (c) 76 (d) ليس أي مما سبق

12. متوسط الأعداد 8, 13, y , x هو 6 . كما أن متوسط الأعداد 15, 9, x , x هو 8 ما هي قيمة y ؟

- (a) 4 (b) -1 (c) 6 (d) ليس أي مما سبق



13. إذا كان المتوسط الحسابي لثلاث اعداد هو 10 , فعند إضافة العددين 7 و 12 يصبح المتوسط الحسابي ...

- (a) 9.5 (b) 9.6 (c) 9.8 (d) ليس أي مما سبق

14. إذا كان المتوسط الحسابي لخمسة اعداد هو 20 . إذا ازلنا أحد الاعداد، أصبح المتوسط الحسابي لبقية الاعداد 30 . فإن العدد الذي ازلنا يجب أن يساوي:

- (a) 0 (b) 12 (c) 20 (d) -20



15. إذا كان المتوسط الحسابي لـ 50 عدد هو x و y هو المتوسط الحسابي لـ 100 عدد آخر , فما هو المتوسط الحسابي لـ 150 عدد ؟

- (a) $x + y$ (b) $\frac{x + y}{150}$ (c) $\frac{x + 2y}{3}$ (d) $\frac{2x + y}{3}$



مجموعة حل نظام معادلتين خطيتين

عندما يكون لدينا معادلتين خطيتين بمتغيرين يمكن الحل باستخدام التعويض أو الحذف

طريقة الحذف

16. إذا كان $x - y = 5$, $x + y = 13$ فإن x تساوي:



تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الثاني: الحدوديات

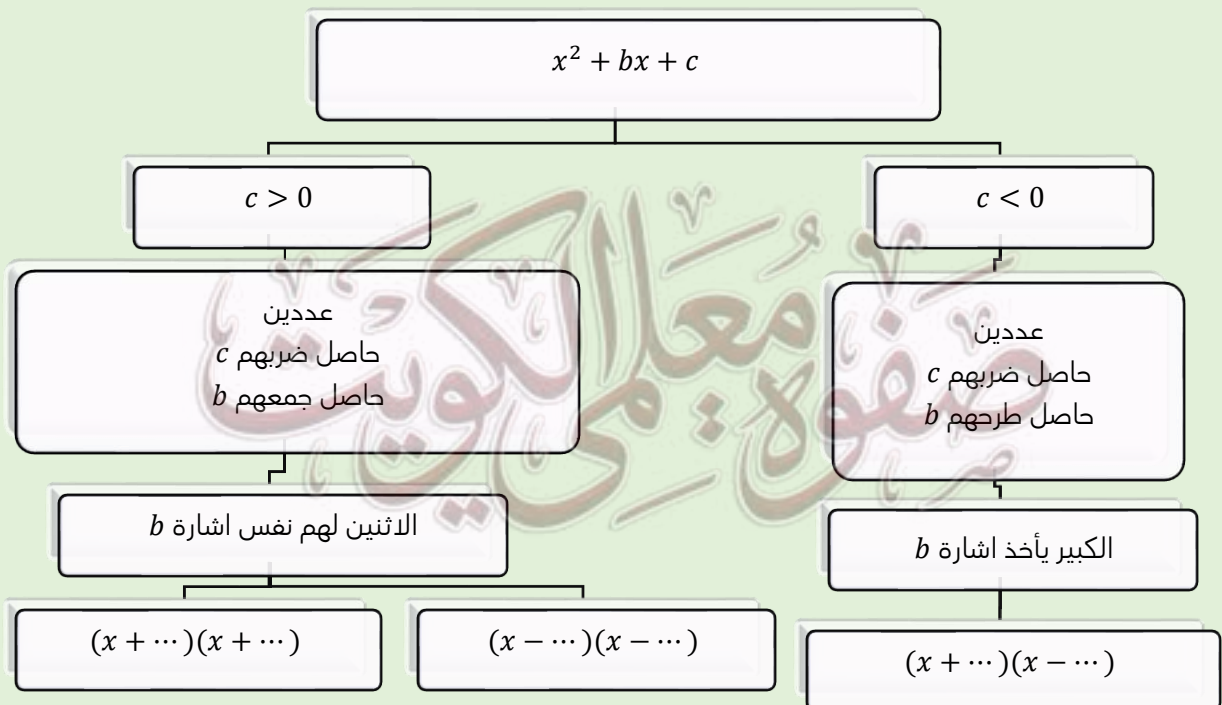
المعادلات من الدرجة الثانية

التحليل:

- الحدودية $x^2 + bx + c$ يمكن تحليله عن طريق النظر إلى قيمة الحد الثابت c .
- إذا كان العدد الثابت c موجب فإن العددين هما عددين حاصل ضربها c وجمعها b .
- أما إذا لم توجد قيمتان تحققان الحدودية فحل السؤال قد يتطلب المميز.

- الحدودية $x^2 + bx + c$ يمكن تحليله عن طريق النظر إلى قيمة الحد الثابت c .
- إذا كان العدد الثابت c سالب فإن العددين هما عددين حاصل ضربها c وطرحهما b .
- أما إذا لم توجد قيمتان تحققان الحدودية فحل السؤال قد يتطلب المميز.

التحليل:



توضيح التحليل :

1. حل الحدودية $x^2 + 9x + 18$

2. حل الحدودية $x^2 - 11x + 10$

3. حل الحدودية $x^2 + x - 30$

4. حل الحدودية $x^2 - 4x - 12$

بسط ما يلي:

5. $\frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 9} =$

6. $\frac{x^2 - 5x + 4}{2x + 6} \div \frac{x^2 - 1}{x^2 + 5x + 6} =$

7. مجموعة حل المعادلة $x^2 + 7x - 8 = 0$ هي :

(a) $\{2, -4\}$

(c) $\{1, -8\}$

(b) $\{-2, 4\}$

(d) $\{8, -1\}$

8. مجموعة حل المعادلة $x(x - 1) = 6$ هي :

(a) $\{6, 7\}$

(c) $\{3\}$

(b) $\{-6, 7\}$

(d) ليس أي مما سبق



9. مجموعة حل للمعادلة $7^{x^2+20} = 7^{9x}$ هي:

- (a) $\{-4, -5\}$ (b) $\{0, 20\}$ (c) $\{4, 5\}$ (d) ليس أياً مما سبق



10. $(a + 2b)^2 - 3(a + 2b) - 10 =$

- (a) $(a + 2b - 2)(a + 2b + 5)$ (c) $(a + 2b + 2)(a + 2b - 5)$
(b) $(a + 2b + 2)(a + 2b + 5)$ (d) ليس أياً مما سبق

11. مجموعة حل للمعادلة $x^{2/3} + x^{1/3} - 6 = 0$ هي:

- (a) $\{-3, 2\}$ (c) $\{8\}$
(b) $\{3, -2\}$ (d) ليس أياً مما سبق



12. المعادلة $x^4 + x^2 - 12 = 0$

- (a) لها أربع حلول حقيقية (c) لها حل وحيد
(b) لها حلان حقيقيان (d) ليس لها حل



13. إذا كانت المعادلة $P(x) = (x^2 - 5)(x^4 - 3)$ حدودية من الدرجة السادسة. فإن المعادلة $P(x) = 0$ يكون لها

- (a) ستة حلول (c) حل حقيقي واحد
(b) حلان حقيقيان (d) أربعة حلول حقيقية

14. مجموعة حل للمعادلة $\frac{x}{3} - \frac{3}{x} = 3x$ هي:

- (a) $\{1\}$ (b) $\mathbb{R} - \{0\}$ (c) $\{\pm 3\}$ (d) $\emptyset$



المعادلات من الدرجة الثانية متقدم

التحليل المقدار عندما يكون معامل x^2 لا يساوي الواحد:

الحدودية $ax^2 + bx + c$ يمكن أن يحلل بضرب معامل x^2 بالحد الثابت c ثم التحليل وبالتالي التقسيم على معامل x^2 بعد إيجاد النواتج.

توضيح التحليل :

1. حل الحدودية $2x^2 + 5x - 12$

2. أوجد مجموعة حل المعادلة $2x^2 + x - 28 = 0$

- (a) $\left\{\frac{7}{2}, -4\right\}$ (b) $\left\{4, -\frac{7}{2}\right\}$ (c) $\{4, 7\}$ (d) $\{-4, 7\}$

3. مجموعة حل المعادلة $6x^2 - 5x - 6 = 0$ هي :

- (a) $\{-6, 1\}$ (b) $\{6, -1\}$ (c) $\left\{\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}\right\}$ (d) $\left\{-\frac{3}{2}, \frac{2}{3}\right\}$

4. مجموعة حل المعادلة $6x^2 + x - 2 = 0$ هي :

- (a) $\left\{\frac{1}{2}, -\frac{2}{3}\right\}$ (c) $\{-2, 6\}$
 (b) $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right\}$ (d) $\{2, -6\}$



5. مجموعة حل المعادلة $12x^2 - 8x - 15 = 0$ هي :

- (a) $\left\{1, -\frac{5}{4}\right\}$ (b) $\left\{-1, \frac{5}{4}\right\}$ (c) $\left\{\frac{3}{2}, -\frac{5}{6}\right\}$ (d) $\left\{-\frac{3}{2}, \frac{5}{6}\right\}$



6. مجموعة حل المعادلة $x(2x - 10) = -8$ هي :

- (a) $\{-4, -1\}$ (b) $\{4, 1\}$ (c) $\{-4, 1\}$ (d) $\{4, -1\}$

7. مجموع جذور المعادلة $2x^2 - 6x + 1 = 0$ هو:

- (a) 3 (b) -3 (c) $4\sqrt{7}$ (d) ليس أياً مما سبق

8. $3x^2 + x - 14 =$

- (a) $(x - 2)(3x + 7)$ (b) $(3x + 2)(x - 7)$ (c) $(3x - 2)(x + 7)$ (d) $(x + 2)(3x - 7)$

9. $6x^2 - x - 12 =$

- (a) $(3x - 4)(2x + 3)$ (b) $(x - 2)(6x + 6)$ (c) $(2x - 3)(3x + 4)$ (d) ليس أياً مما سبق



10. أوجد مجموعة حل المعادلة $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} - 12 = 0$

- (a) $\{2\sqrt{2}, \sqrt{3}\}$ (b) $\{2\sqrt{2}\}$ (c) $\left\{\frac{-1}{4}, \frac{1}{3}\right\}$ (d) ليس أياً مما سبق



11. مجموعة حل المعادلة $\frac{1}{x-2} + \frac{2}{x-1} = \frac{6}{x}$ هي:

(a) $\left\{\frac{1}{3}, 3\right\}$

(c) $\left\{\frac{2}{3}, 3\right\}$

(b) $\left\{\frac{4}{3}, 3\right\}$

(d) $\left\{-\frac{4}{3}, 3\right\}$



12. $\frac{2x^2+x-3}{2x^2+3x-5} =$

(a) $\frac{x-3}{3x-5}$

(c) $\frac{-3}{2x-5}$

(b) $\frac{2x+3}{2x+5}$

(d) $\frac{2x-3}{2x-5}$

13. $\frac{14x^2-19x-3}{21x^2-11x-2} =$

(a) $\frac{30x-3}{7x^2-2}$

(c) $\frac{2x-3}{3x-2}$

(b) $-\frac{3(x+1)}{7x^2-2}$

(d) ليس أيّاً مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صفوة معلمي الكويت



المميز والمربع الكامل

قانون المميز

حيث $\Delta = b^2 - 4ac$

فإن $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

إذا كان $ax^2 + bx + c = 0$

للمميز ثلاث حالات يجب أن تتم مراعاتها

$\Delta < 0$
لا يوجد حل للمعادلة
مجموعة الحل خالية

$\Delta = 0$
للمعادلة حلان متشابهان
مجموعة الحل تحوي عنصر واحد
"مربع كامل"

$\Delta > 0$
للمعادلة حلان مختلفان
مجموعة الحل تحوي عنصرين

1. أوجد مجموعة حل المعادلة $x^2 + 8x = -4$



2. عدد عناصر مجموعة حل المعادلة $-2x^2 - x + 5 = 0$ هو

- (a) عنصران فقط (b) عنصر واحد فقط (c) صفر (d) ثلاث عناصر فقط

3. عدد عناصر مجموعة حل المعادلة $3x^2 - 7x + \frac{49}{12} = 0$ هو

- (a) عنصران فقط (b) عنصر واحد فقط (c) صفر (d) ليس أي مما سبق

4. المعادلة $x(x^2 - x + 6)(x^2 + 9) = 0$ لها:

- (a) ثلاث حلول حقيقية (b) حل واحد حقيقي (c) ليس لها حل حقيقي (d) خمس حلول حقيقية



5. المعادلة $\frac{4}{x-3} - \frac{4}{x} = 1$

- (a) لها ثلاثة حلول فقط (c) لها حل وحيد
(b) لها حلان فقط (d) ليس لها حل



6. مجموعة حل المعادلة $2x^2 - x + 3 = 0$ هي:

- (a) $\left\{\frac{3}{2}, -1\right\}$ (c) ϕ
(b) $\left\{-\frac{3}{2}, 1\right\}$ (d) ليس أيًا مما سبق



المربع الكامل

- المربع الكامل هي حدودية من الدرجة الثانية يكون حلولها حلان متساويان.
- المربع الكامل يكون المميز له يساوي صفر.
- المربع الكامل يكون على صورة $(x - a)^2 = x^2 - 2ax + a^2$

7. $\sqrt{1 - 6x + 9x^2} =$

- (a) $1 - 3x$ (b) $|3x - 1|$ (c) $1 - |3x|$ (d) ليس أيًا مما سبق



8. أيًا من المعادلات التالية تكون فيها $x = 5$ الجذر الحقيقي الوحيد؟

- (a) $x^2 - 25 = 0$ (c) $(x^2 + 25)(x^2 - 10x + 25) = 0$
(b) $x^2 + 10x + 25 = 0$ (d) $(5x)^2 = 0$

9. إذا كان $x - y = 3$ وكان $x^2 + y^2 = 29$ فإن xy تساوي:

- (a) 10 (b) 18 (c) 28 (d) ليس أيًا مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الحدوديات من الدرجة الثالثة

التعامل من الحدوديات من الدرجة الثالثة

في حالة تحليل الحدودية من الدرجة الثالثة هناك حالتين للتحليل

- العامل المشترك
- الأصفار النسبية "يفضل في حالة عدم إيجاد العامل المشترك استخدام الإجابات عوضاً عن الأصفار النسبية"

العامل المشترك

1. مجموعة حل المعادلة $x^3 + 10x = 7x^2$

- (a) {2, 5} (b) {0, 2, 3} (c) {2, 3, 5} (d) ليس أي مما سبق

2. المعادلة $x^3 + 3x^2 + 6x = 0$

- (a) لها ثلاث جذور حقيقية (b) لها جذران حقيقيان (c) لها جذر حقيقي واحد (d) ليس أي مما سبق

3. مجموعة حل المعادلة $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 = 0$

4. أوجد مجموعة حل المعادلة $3x^3 - x^2 - 3x + 1 = 0$

5. مجموعة حل المعادلة $x^3 + 7x^2 + 2x + 14 = 0$



6. المعادلة $3x^3 - 2x^2 + 3x - 2 = 0$:

- (a) لها ثلاثة حلول حقيقية (c) ليس لها حلول حقيقية
(b) لها حل حقيقي واحد (d) لها حلان حقيقيان فقط



7. لتكن $P(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ ولتكن $Q(x) = x^2 - 2x + 1$ ، فإن $\frac{Q(x)}{P(x)}$ تساوي:

- (a) $\frac{1}{x+1}$ (b) $\frac{1}{x^2+1}$ (c) $\frac{1}{x-1}$ (d) $\frac{1}{4}$



الأصفار النسبية الممكنة

8. إن باقي قسمة $x^2 + 3x + 5$ على $x + 1$ هو

- (a) 2 (b) -3 (c) 0 (d) 3

9. أوجد مجموعة حل المعادلة $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$



10. عدد الحلول الحقيقية للمعادلة $x^3 + 2x + 3 = 0$ هي:

- (a) حل وحيد (b) حلان اثنان (c) ثلاث حلول (d) أربع حلول

11. $2x^3 - 5x^2 - 28x + 15 =$

(a) $x(2x - 1)(x - 5)(x + 3)$

(c) $(2x - 1)(x - 3)(x - 5)$

(b) $(2x - 1)(x - 5)(x + 3)$

(d) $(2x^2 - 3)(x - 5)$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الثالث: المتباينات

خواص المتباينات

المتباينة

المتباينة هي علاقة رياضية تحوي أحد الرموز ($<$, $>$, $\leq$, $\geq$) للتعبير عن اختلاف قيمة عنصرين رياضيين.

خواص المتباينات

إذا كان $y > x$ و $y > z$ فإن $z > x$

$5 > 3$ و $7 > 5$ فإن $7 > 3$

إذا كان $y > x$ فإن $y \pm c > x \pm c$

$6 > 3$ فإن $6 + 2 > 3 + 2$ و $6 - 2 > 3 - 2$

إذا كان $y > x$ و $c > 0$ فإن $y \cdot c > x \cdot c$

$5 > 4$ فإن $5 \times 2 > 4 \times 2$

إذا كان $y > x$ و $c > 0$ فإن $\frac{y}{c} > \frac{x}{c}$

$9 > 6$ فإن $\frac{9}{3} > \frac{6}{3}$

إذا كان $y > x$ و $c < 0$ فإن $y \cdot c < x \cdot c$

إذا كان $3 > 2$ فإن $-2 > -3$

إذا كان $y > x$ و $c < 0$ فإن $\frac{y}{c} < \frac{x}{c}$

إذا كان $10 > 2$ فإن $\frac{10}{-2} < \frac{2}{-2}$

إذا كان $y > x$ و $x \cdot y > 0$ فإن $\frac{1}{y} < \frac{1}{x}$

$3 > 2$ فإن $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$

العلاقات الأخرى ($\leq$, $\geq$) تحقق الخواص السابقة.



1. x, y عدنان حقيقتان لا يساوي إي منها الصفر بحيث يكون $x < y$. فاي من العبارات التالية تكون دائماً صحيحة؟

- (a) $x^2 < y^2$ (b) $\frac{1}{x} > \frac{1}{y}$ (c) $\frac{1}{x} < \frac{1}{y}$ (d) ليس أياً مما سبق

2. أي عبارة صحيحة مما يلي ...؟

(a) إذا كان $0 < a < b$ فإن $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

(b) إذا كان $b > \frac{1}{a}$ فإن $\frac{1}{b} > a$

(c) إذا كان $b < \frac{1}{a}$ فإن $\frac{1}{b} > a$

(d) إذا كان $0 < a < b$ فإن $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$



الفترات وأنواعها:

الفترة المغلقة $[a, b] = \{x \in \mathbb{R} : a \leq x \leq b\}$
تحتوي أطراف الفترة

الفترة المفتوحة $(a, b) = \{x \in \mathbb{R} : a < x < b\}$
لا تحتوي أطراف الفترة

الفترة نصف مغلقة نصف مفتوحة $[a, b) = \{x \in \mathbb{R} : a \leq x < b\}$
تحتوي أحد أطراف الفترة

التقاطع والاتحاد في الفترات

هو العناصر المشتركة بين الفترتين فقط

التقاطع بين الفترتين

هو كل العناصر التي تنتمي إلى إحدى الفترتين أو كليهما

الاتحاد بين الفترتين

لا تنسى

رمز التقاطع هو $\cap$

رمز الاتحاد هو $\cup$

إيجاد تقاطع الفترات عن طريق رسم الفترات

3. $(-2, 2) \cap (0, 4) =$ _____
4. $[-1, 2] \cap [1, 3] =$ _____
5. $[0, 2] \cap (0, 2) =$ _____
6. $[0, 1) \cap (2, 3) =$ _____
7. $(0, 1) \cap [1, 2] =$ _____
8. $[0, 3) \cap \mathbb{R} =$ _____
9. $(0, 2) \cap \phi =$ _____



إيجاد اتحاد الفترات عن طريق رسم الفترات

10. $(-2, 2) \cup (0, 4) =$ _____
11. $[-1, 2] \cup [1, 3] =$ _____
12. $[0, 2] \cup (0, 2) =$ _____
13. $[0, 1) \cup (2, 3) =$ _____
14. $(0, 1) \cup [1, 2] =$ _____
15. $[0, 3) \cup \mathbb{R} =$ _____
16. $(0, 2) \cup \phi =$ _____



إزالة صفر المقام من الفترة

17. $(0, 2) - \{1\} =$ _____
18. $[0, \infty) - \{0\} =$ _____
19. $(3, 8) - \{2\} =$ _____

صورة أخرى من اتحاد الفترات

20. $(-\infty, 0) \cup (2, \infty) =$ _____
21. $(-\infty, 1) \cup [4, \infty) =$ _____
22. $(-\infty, 2] \cup (5, \infty) =$ _____
23. $(-\infty, 3] \cup [6, \infty) =$ _____



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





المتباينات الحلو

المتباينات الخطية

هي متباينة من الدرجة الأولى

1. مجموعة حل المتباينة $x - 4 > 0$ هي:

حلول مختصرة للمتباينات الخطية	
المتباينة	مجموعة الحل
$x \geq a$	$[a, \infty)$
$x > a$	(a, ∞)
$x \leq a$	$(-\infty, a]$
$x < a$	$(-\infty, a)$

حلول مختصرة للمتباينات الخطية	
المتباينة	مجموعة الحل
$x - a \geq 0$	$[a, \infty)$
$x - a > 0$	(a, ∞)
$x - a \leq 0$	$(-\infty, a]$
$x - a < 0$	$(-\infty, a)$

2. مجموعة حل المتباينة $3x - 11 \leq x + 5$ هي:

3. مجموعة حل المتباينة $x + 5 < 2x - 5$ هي:

4. مجموعة حل المتباينتين $3x - 5 > 4$ و $3 - x > 6$ هي:

- (a) $\mathbb{R} - [-3, 3]$
(b) $(-3, 3)$

- (c) ϕ
(d) ليس أياً مما سبق



5. مجموعة حل المتباينتين $3x - 5 > 4$ أو $3 - x > 6$ هي:

(a) $\mathbb{R} - [-3, 3]$

(c) ϕ

(b) $(-3, 3)$

(d) ليس أياً مما سبق



المتباينات من الدرجة الثانية

6. مجموعة حل المتباينة $(x - 1)(x + 3) \leq 0$ هي:

7. مجموعة حل المتباينة $x^2 > 3x + 10$ هي:

8. أوجد مجموعة حل المتباينة $(x^2 + 2)(x + 1) \leq x(x^2 + 5)$

(a) $[-2, 1]$

(b) $[-2, -1]$

(c) $[1, 2]$

(d) $[-1, 2]$



المتباينات من الدرجة الثالثة

9. أوجد مجموعة حل المتباينة $(x - 1)(x - 3)(x + 1) \geq 0$

10. أوجد مجموعة حل المتباينة $x(x - 3)(2x + 1) \leq 0$

11. مجموعة حل المتباينة $x^3 - x^2 - 4x + 4 \leq 0$ هي:



هي متباينة تحوي حدودية نسبية.

12. مجموعة حل المتباينة $\frac{(x-1)(x-2)}{x} > 0$ هي:

- (a) $(-\infty, 1) \cup (2, \infty) - \{0\}$ (c) $(-\infty, 0) \cup (1, 2)$
(b) $\mathbb{R} - \{0\}$ (d) $(0, 1) \cup (2, \infty)$

13. مجموعة حل المتباينة $\frac{x^2-4x-5}{x+3} \leq 0$ هي:

- (a) $\mathbb{R} - \{-3\}$ (c) $(-\infty, -3] \cup [-1, 5]$
(b) $(-3, -1] \cup [5, \infty)$ (d) $(-\infty, -3) \cup [-1, 5]$

14. أوجد مجموعة حل المتباينة $x > \frac{1}{x}$

- (a) $(1, \infty)$ (c) $(-\infty, -1)$
(b) $(-1, 0) \cup (1, \infty)$ (d) $(-1, 1)$

15. مجموعة الحل للمتباينة $\frac{x-1}{x+1} \geq 0$ هي:

- (a) $[-1, 1]$ (c) $(-1, 1]$
(b) $(-\infty, -1) \cup [1, \infty)$ (d) $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$

16. مجموعة الحل للمتباينة $\frac{3-x}{x+2} \leq 0$ هي:

- (a) $\mathbb{R} - \{-2\}$ (c) $(-\infty, -2) \cup [3, \infty)$
(b) $(-\infty, -2] \cup [3, \infty)$ (d) $(-\infty, -2) \cup (3, \infty)$



17. أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{2x+5}{x+3} \geq \frac{3x+2}{x+3}$

- (a) $(-\infty, 3]$ (b) $[3, \infty)$ (c) $(-3, 3]$ (d) $[-3, 3]$

18. مجموعة حل المتباينة $\frac{1}{x} < \frac{1}{2}$ هي:

- (a) $(0, \infty)$ (b) $(-\infty, 0) \cup (2, \infty)$ (c) $(2, \infty)$ (d) ليس أي مما سبق

19. مجموعة حل المتباينة $2 - \frac{1}{x} < 1$ هي :

- (a) $(1, \infty)$ (b) $(0, 1)$ (c) $(1, 2)$ (d) $(-\infty, 1)$

حالات خاصة للمتباينات

20. مجموعة حل المتباينة $\frac{1}{x} < \frac{2}{x}$ هي:

- (a) $\mathbb{R} - \{0\}$ (b) $\mathbb{R}$ (c) $(0, \infty)$ (d) $[1, \infty)$

21. مجموعة حل المتباينة $\frac{2}{x} < \frac{5}{x}$ هي :

- (a) $\mathbb{R} - \{0\}$ (b) $(0, \infty)$ (c) $\mathbb{R}$ (d) ليس أي مما سبق

22. مجموعة حل المتباينة $\frac{x-4}{x+4} < 1$ هي:

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $\mathbb{R} - \{-4\}$ (c) $(-4, \infty)$ (d) ليس أي مما سبق





23. مجموعة حل المتباينة $\frac{5-x}{x-5} < 0$ هي:

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $\mathbb{R} - \{5\}$ (c) $\{5\}$ (d) $(-5, 5)$

حالة خاصة للمتباينات		
مجموعة الحل	المتباينة	
ϕ	$\frac{x-a}{a-x} > 0$	$\frac{a-x}{x-a} > 0$
	$\frac{x-a}{a-x} \geq 0$	$\frac{a-x}{x-a} \geq 0$
$\mathbb{R} - \{a\}$	$\frac{x-a}{a-x} < 0$	$\frac{a-x}{x-a} < 0$
	$\frac{x-a}{a-x} \leq 0$	$\frac{a-x}{x-a} \leq 0$

24. مجموعة حل المتباينة $\frac{x-1}{1-x} > 0$ هي:

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $\mathbb{R} - \{1\}$ (c) $\{1\}$ (d) ϕ

25. عدد حقيقي مقلوبه يعطي عدد أكبر من 4 فإن العدد ينتمي إلى الفترة:

- (a) $(4, \infty)$ (b) $(0, \frac{1}{4})$ (c) $(-\infty, \frac{1}{4})$ (d) $(-\infty, 4)$



المتباينات الخطية المحصورة بين عددين

- هي متباينة من الدرجة الأولى يحاصرها عدداً.
- لإيجاد مجموعة حل المتباينة يجب حصر x لوحدها بين عددين

26. مجموعة حل المتباينة $7 < 3x + 1 < 15$ هي:

27. أوجد مجموعة حل المتباينة $2 < \frac{3}{x-1} \leq 4$

(a) $\left[\frac{7}{4}, \frac{5}{2}\right)$

(c) $\left(1, \frac{7}{4}\right]$

(b) $\left(\frac{7}{4}, \frac{5}{2}\right]$

(d) $\left(1, \frac{5}{2}\right)$



(a) 1.83

(c) 1.08

(b) 2.13

(d) 2.07

28. إذا كان $\frac{1}{2} < \frac{x}{y} < \frac{3}{4}$ ، فإن $\frac{y}{x}$ يمكن أن تكون:

29. إذا كان $-\frac{9}{5} < -3x + 1 < -\frac{7}{4}$ ، فأَي من المتباينات التالية متباينة صحيحة:

(a) $\frac{21}{4} < 9x - 3 < \frac{27}{5}$

(c) $-\frac{1}{5} < 9x - 3 < -\frac{1}{4}$

(b) $-\frac{21}{5} < 9x - 3 < -\frac{27}{5}$

(d) ليس أيًا مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صَفْوَةُ مَعَالِمِ الْكُوَيْتِ



المتباينات الـ No حلوة

المربع الكامل في المتباينات

1. أوجد مجموعة حل المتباينة $(x + 6)^2 < 0$

حالات المربع الكامل في المتباينات			
المتباينة	مجموعة الحل	مثال	مجموعة الحل
$(x - a)^2 \geq 0$	$\mathbb{R}$	$(x - 3)^2 \geq 0$	
$(x - a)^2 < 0$	$\emptyset$	$(x + 2)^2 < 0$	
$(x - a)^2 > 0$	$\mathbb{R} - \{a\}$	$(x + 1)^2 > 0$	
$(x - a)^2 \leq 0$	$\{a\}$	$(x - 7)^2 \leq 0$	

2. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^2 + 9 \geq 6x$

- (a) $\emptyset$ (b) $[-3, 3]$ (c) $\mathbb{R}$ (d) ليس أيًا مما سبق

3. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^2 > 0$

- (a) $\emptyset$ (b) $\{0\}$ (c) $\mathbb{R}$ (d) ليس أيًا مما سبق

4. مجموعة حل المتباينة $x^2 - 2x + 1 \leq 0$ هي :

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $\emptyset$ (c) $\{0, -1\}$ (d) ليس أيًا مما سبق



5. القيمة الصغرى للحدودية $P(x) = x^2 - 6x + 9$ هي :

- (a) -6 (b) 9 (c) zero (d) ليس أي مما سبق

6. القيمة الصغرى للحدودية $f(x) = 5x^2 - 30x + 49$ هي :

- (a) 0 (b) 2 (c) 4 (d) ليس أي مما سبق

7. القيمة العظمى للحدودية $P(x) = 5 + 4x - x^2$ هي :

- (a) 2 (b) 9 (c) zero (d) ليس أي مما سبق

متباينات الـ x^2 المزجة

8. أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{x-1}{x^2} < 0$

في حالة كان المقام مضروب x^2 ، تتبع الخطوات التالية:

- نتخلص من الـ x^2 اللي في المقام باستخدام الضرب.
- نقوم بحل المتباينة.
- نوجد مجموعة حل المتباينة.
- لكتابة مجموعة حل المتباينة النهائية ، يتم إزالة الصفر من الفترة في حال وجوده.

9. أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{x+2}{x^2} \geq 0$

10. أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{x+3}{2x^2} < 0$

11. مجموعة حل المتباينة $\frac{1}{x} > -\frac{1}{x^2}$ هي :

- (a) $\mathbb{R} - \{0\}$ (b) $(-1, \infty) - \{0\}$ (c) $(0, \infty)$ (d) $(-1, \infty)$



12. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^2(x + 2) \leq 0$

- في حالة كان البسط مضروب x^2 ، تتبع الخطوات التالية:
- نتخلص من الـ x^2 اللي في البسط باستخدام القسمة.
 - نقوم بـ حل المتباينة.
 - نوجد مجموعة حل المتباينة.
 - لكتابة مجموعة حل المتباينة النهائية ، هناك حالتان:
 - إذا كانت المتباينة تحوي علامة $=$ ، نأخذ اتحاد الصفر في مجموعة الحل
 - إذا كانت المتباينة لا تحوي علامة $=$ ، نزيل الصفر من مجموعة الحل،

13. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^2(x - 3) \geq 0$

14. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^2(x - 2) < 0$

15. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^2(x - 2) > 0$

16. أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{x^2}{x+1} > 0$

17. أوجد مجموعة حل المتباينة $\frac{x^2}{x-3} \geq 0$

18. مجموعة حل المتباينة $\frac{x^2}{1-x} > \frac{x^2}{x-1}$ هي :

- (a) $\mathbb{R} - \{1\}$ (b) $(-1, \infty)$ (c) $\mathbb{R} - \{1, -1\}$ (d) $(-\infty, 1) - \{0\}$





زبدة متباينات الـ x^2 المزججة

مكان الـ x^2	المتباينة	مجموعة الحل
البسط	تساوي	اتحاد الصفر
	بدون تساوي	ما عدا الصفر
المقام	تساوي	ما عدا الصفر
	بدون تساوي	

19. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^2(x-1)^2(x+2) \leq 0$



متباينات غير قابلة للتحليل

20. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^2 + 2 \geq 0$

زبدة المتباينات غير قابلة للتحليل

إذا كان $\Delta < 0$ ، هناك أربع حالات ممكنة

المتباينة	التعويض	مجموعة الحل
أكبر من الصفر	موجب	$\mathbb{R}$
	سالب	$\emptyset$
أصغر من الصفر	موجب	$\emptyset$
	سالب	$\mathbb{R}$

21. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^2 + x + 1 \leq 0$



22. أوجد مجموعة حل المتباينة $-x^2 - 1 > 0$

23. أوجد مجموعة حل المتباينة $-x^2 + x - 7 < 0$



متباينات من الدرجة الثالثة

24. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^3 + 3x^2 - 4x - 12 \leq 0$

25. أوجد مجموعة حل المتباينة $x^3 + 3x^2 + 4x + 12 > 0$



26. أوجد مجموعة حل المتباينة $-x^3 - 2x^2 - 3x - 6 \geq 0$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صَفْوَةُ مَعَالِمِ الْكُوَيْتِ

خواص القيمة المطلقة و تمارينها



$$|x| = \begin{cases} x & : x \geq 0 \\ -x & : x < 0 \end{cases} \quad \text{تعريف:}$$

القيمة المطلقة

$$|x - 2| = \begin{cases} x - 2 & : x \geq 2 \\ -(x - 2) & : x < 2 \end{cases}$$

إعادة تعريف المطلق

خواص القيمة المطلقة

لكل $x, y \in \mathbb{R}$

- $|x| \geq 0$
- $|-x| = |x|$
- $|x \cdot y| = |x| \cdot |y|$
- $\left| \frac{x}{y} \right| = \frac{|x|}{|y|}, y \neq 0$
- $|x + y| \leq |x| + |y|$
- $|x| = y \rightarrow x = y \text{ or } x = -y$

1. $-2(|-2| - |3|) =$

- (a) 2 (b) -2 (c) 10 (d) -10

2. $(7 - 5)|-22 - (-3)(-2)| =$

- (a) 56 (b) 32 (c) 164 (d) -164

3. $\sqrt{25} =$

- (a) $|-5|$ (b) $-|5|$ (c) ± 5 (d) ليس أي مما سبق

4. $|\sqrt{13} - \sqrt{15}| =$

- (a) $\sqrt{-2}$ (b) $-\sqrt{2}$ (c) $\sqrt{13} - \sqrt{15}$ (d) ليس أي مما سبق



5. إذا كان $x < 0$ فإن $\sqrt[3]{27x^3} + \sqrt{9x^2}$ تساوي :

(a) صفر

(c) $-6x$

(b) $6x$

(d) ليس أي مما سبق

6. إذا كان $x^3 < 0$ فإن $\sqrt{25x^2} + 5x$ تساوي :

(a) $5x^2 + 5x$

(b) $10x$

(c) zero

(d) ليس أي مما سبق



7. إذا كان $1 < x < 2$ فإن $|x - 1| - |x - 2|$ تساوي :

(a) $2x - 3$

(b) $2x + 3$

(c) 1

(d) -1

8. ليكون كل من x, y عدداً حقيقياً بحيث $x < y$ فإن $[(x + y) + |x - y|]$ تساوي :

(a) $2x$

(b) $x - y$

(c) $2y$

(d) $2(x + y)$



9. إذا كان $x > 1$, فإن $\sqrt{x^2 - 2x + 1} - \frac{1}{x-1}$ تساوي :

(a) $\frac{x-2}{x-1}$

(b) $\frac{x}{x-1}$

(c) $\frac{x(x-2)}{x-1}$

(d) $x - 1$

10. $\frac{|x+2|}{|x|+2} =$

(a) 1

(b) -1

(c) $\frac{|x+1|}{|x|}$

(d) ليس أي مما سبق

11. أي مما يلي يمثل عبارة صحيحة:

(a) $|x + y| = |x| + |y|$

(c) $|x + y| \leq |x| + |y|$

(b) $|x + y| < |x| + |y|$

(d) $|x + y| \geq |x| + |y|$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



معادلات القيمة المطلقة

1. مجموعة حل المعادلة $|x - 3| = 4$ هي:

2. مجموعة حل المعادلة $|x + 5| = 0$ هي:

3. مجموعة حل المعادلة $|x - 2| = -3$ هي:

4. أوجد مجموعة حل المعادلة $|2x + 1| = 1$

- (a) $\{0\}$ (b) $\{-1\}$ (c) $\{-1, 1\}$ (d) ليس أي مما سبق

5. أوجد مجموعة حل المعادلة $|7x + 5| + 2 = 0$

- (a) $\{-1\}$ (b) $\left\{\frac{-3}{7}\right\}$ (c) $\left\{-1, \frac{-3}{7}\right\}$ (d) ليس أي مما سبق

6. مجموعة حل المعادلة $|2x - 1| = |x + 3|$ هي:

7. مجموعة حل المعادلة $|2x - 1| = x + 1$ هي:

8. مجموعة حل المعادلة $|x^2 - 2| = |x|$ هي:

- (a) $\{2, -1\}$ (b) $\{-2, 1\}$ (c) $\{2\}$ (d) ليس أي مما سبق



9. عدد عناصر مجموعة حل المعادلة $\frac{|x|}{x} + 2 = x$ هو :

- (a) عدد غير منته من الحلول
(b) حلان اثنان فقط
(c) حل وحيد
(d) ليس أيا مما سبق



معادلات القيمة المطلقة المختصرة

طول مختصرة لمعادلات القيمة المطلقة	
المعادلة	مجموعة الحل
$ x = x$	$[0, \infty)$
$ x = -x$	$(-\infty, 0]$

10. مجموعة حل المعادلة $x + \sqrt{x^2} = 0$ هي :

- (a) $\{0\}$ (b) $\{1\}$ (c) $\{-2\}$ (d) ليس أيا مما سبق

11. مجموعة حل المعادلة $1 - |x| = 1 - x$ هي :

- (a) $\{0, 1\}$ (b) $\mathbb{R}$ (c) $[0, \infty)$ (d) ليس أيا مما سبق

12. عدد حلول المعادلة $|x| + x = 2x$

13. المعادلة $2x + |x| = x$:

- (a) ليس لها حل
(b) لها حل وحيد
(c) لها حلان اثنان فقط
(d) لها عدد غير منته من الحلول

14. المعادلة $3x - |x| = |x| + x$:

- (a) ليس لها حل
(b) لها حل وحيد
(c) لها حلان اثنان فقط
(d) لها عدد غير منته من الحلول



- (a) ليس لها حل
(b) لها حل وحيد

- (c) لها حلان اثنان فقط
(d) لها عدد غير منته من الحلول

15. المعادلة $\frac{1}{x} + \frac{1}{|x|} = 0$

16. أوجد مجموعة حل المعادلة $|x| + 2x = |3x|$

17. إن مجموعة حل المعادلة $|x| + x = |2x|$ هي

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $[0, \infty)$ (c) $\{0, 1\}$ (d) $\{1\}$



- (a) $\{0\}$

- (b) $\{1\}$

- (c) $\mathbb{R}$

- (d) $[-1, \infty)$

18. أوجد مجموعة حل المعادلة $|x + 1| = x + 1$

حلول مختصرة لمعادلات القيمة المطلقة

مجموعة الحل	المعادلة
$[a, \infty)$	$ x - a = x - a$
$(-\infty, a]$	$ x - a = -(x - a)$

19. مجموعة حل المعادلة $\frac{|x-2|}{x-2} = 1$ هي:

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $(-\infty, 2)$ (c) $(2, \infty)$ (d) $\mathbb{R} - \{2\}$

معادلات القيمة المطلقة المختلفة

20. ما هي الجذور الحقيقية للمعادلة $\sqrt{3x+6} + |3x+6| + 9 = 3$ ؟

- (a) $x = -2, x = 3$ (b) $x = -2$ (c) $x = 0$ (d) لا توجد جذور حقيقية



21. المعادلة $x^2 + 2\sqrt{x^2} + 1 = 0$

- (a) يكون لها جذر حقيقي واحد
(b) يكون لها جذران حقيقيان
(c) ليس لها جذور حقيقية
(d) ليس أيا مما سبق



تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الرابع: القيمة المطلقة

متباينات القيمة المطلقة

1. اوجد مجموعة حل المتباينة $|2x - 3| < 6$

2. اوجد مجموعة حل المتباينة $|x - 4| \geq 7$

حلول مختصرة للمتباينات

مجموعة الحل	المتباينة
$[a, \infty)$	$x \geq a$
(a, ∞)	$x > a$
$(-\infty, a]$	$x \leq a$
$(-\infty, a)$	$x < a$

3. مجموعة الحل للمتباينة $|x - 1| > 5$ هي:

- (a) $(4, 6)$
(b) $(-4, 6)$
(c) $(-\infty, 1) \cup (5, \infty)$
(d) $(-\infty, -4) \cup (6, \infty)$

4. مجموعة حل للمتباينة $|7 - x| > 5$ هي :

- (a) $(-\infty, 2) \cup (12, \infty)$ (c) $(-12, -2) \cup (0, \infty)$
(b) $(-\infty, -12) \cup (-2, \infty)$ (d) $(-\infty, 0) \cup (12, \infty)$



5. أوجد مجموعة حل للمتباينة $\sqrt{(5 - 3x)^2} < 7$

- (a) $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$ (c) $(-\infty, 1)$
(b) $(-\frac{2}{3}, 4)$ (d) $\mathbb{R}$

6. مجموعة الحل للمتباينة $2|3x - 9| < 36$ هي :

- (a) $\{-9, 3\}$ (c) $(-3, 9)$
(b) $(-9, 3)$ (d) $\mathbb{R} - [-9, 3]$



7. مجموعة حل للمتباينة $|x| \geq x$ هي :

- (a) $[0, \infty)$ (b) $\mathbb{R}$ (c) $[-1, 1]$ (d) ليس أيًا مما سبق

حالات خاصة لمتباينات القيمة المطلقة

مجموعة الحل	المتباينة
$\mathbb{R}$	$ x \geq x$
$(-\infty, 0)$	$ x > x$
$[0, \infty)$	$ x \leq x$
$\emptyset$	$ x < x$

8. مجموعة حل للمتباينة $|x| \leq x$ هي :

- (a) $(-\infty, 0)$ (b) $\mathbb{R}$ (c) $[0, \infty)$ (d) ليس أيًا مما سبق

9. مجموعة حل المتباينة $|x| > x$ هي :

- (a) $(-\infty, 0)$ (b) $\mathbb{R}$ (c) $[0, \infty)$ (d) ليس أياً مما سبق

10. مجموعة الحل للمتباينة $|x| < x$ هي :

- (a) $(-\infty, 0)$ (b) $\mathbb{R}$ (c) $[0, \infty)$ (d) ليس أياً مما سبق



11. مجموعة الحل للمتباينة $|x - 3| \geq -(x - 3)$ هي :

- (a) $[3, \infty)$ (b) $(-\infty, 3]$ (c) $\mathbb{R}$ (d) ϕ



لا تنسى

الحالات الخاصة لمتباينات المربع الكامل تطبق على متباينات القيمة المطلقة

حالات المربع الكامل في المتباينات			
المتباينة	مجموعة الحل	مثال	مجموعة الحل
$(x - a)^2 \geq 0$	$\mathbb{R}$	$(x - 3)^2 \geq 0$	
$(x - a)^2 < 0$	ϕ	$(x + 2)^2 < 0$	
$(x - a)^2 > 0$	$\mathbb{R} - \{a\}$	$(x + 1)^2 > 0$	
$(x - a)^2 \leq 0$	$\{a\}$	$(x - 7)^2 \leq 0$	

حالات خاصة للقيمة المطلقة في المتباينات			
المتباينة	مجموعة الحل	مثال	مجموعة الحل
$ x - a \geq 0$	$\mathbb{R}$	$ x - 3 \geq 0$	
$ x - a < 0$	ϕ	$ x + 2 < 0$	
$ x - a > 0$	$\mathbb{R} - \{a\}$	$ x + 1 > 0$	
$ x - a \leq 0$	$\{a\}$	$ x - 7 \leq 0$	

12. اوجد مجموعة حل المتباينة $|2x - 3| \leq -7$

13. أوجد مجموعة حل المتباينة $|3x - 1| > -6$

14. أوجد مجموعة حل المتباينة $\left| \frac{1}{x-1} \right| > \frac{5}{2}$

(a) $\left(\frac{3}{5}, \frac{7}{5} \right)$

(c) $\left(\frac{3}{5}, \frac{7}{5} \right) - \{1\}$

(b) $\mathbb{R} - \left[\frac{3}{5}, \frac{7}{5} \right]$

(d) $\left[\frac{3}{5}, \frac{7}{5} \right] - \{1\}$



(a) $\mathbb{R} - \{8\}$

(b) $(3, \infty) - \{8\}$

15. مجموعة حل المتباينة $\frac{x-3}{|8-x|} > 0$ هي:

(c) $(-\infty, 3) \cup (8, \infty)$

(d) ليس أيًا مما سبق



متباينات تشمل أكثر من قيمة مطلقة

16. أوجد مجموعة حل المتباينة $|x + 1| \geq |x|$

17. إن مجموعة حل المتباينة $|x| \geq |x - 1|$ هي:

(a) $\left(\frac{-1}{2}, \infty \right)$

(c) $\left[\frac{1}{2}, \infty \right)$

(b) $\left[\frac{-1}{2}, \infty \right)$

(d) $\left(-\infty, \frac{1}{2} \right]$



18. أوجد مجموعة حل المتباينة $|2x + 1| - |x - 5| < 0$

- (a) $\left(-6, \frac{4}{3}\right)$ (c) $\mathbb{R} - \left[-6, \frac{4}{3}\right]$
 (b) $\mathbb{R} - \left(-6, \frac{4}{3}\right)$ (d) $\left[-6, \frac{4}{3}\right]$



19. مجموعة حل للمتباينة $\left|\frac{x-1}{x}\right| > 4$ هي :

- (a) $(-5, -3) - \{0\}$ (c) $\left(-\frac{1}{3}, 0\right) \cup \left(0, \frac{1}{5}\right)$
 (b) $(-4, 0) \cup (0, 4)$ (d) ليس أي مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





التعويض في الدوال

هي دالة فيها كل من مجال والمجال المقابل مجموعة جزئية من مجموعة الأعداد الحقيقية

الدالة الحقيقية

مثلاً :

$$h(x) = \frac{1}{x}, g(x) = \sqrt{x-5}, f(x) = x^2 + x$$

1. إذا كان $f(x) = |x| - x$ أوجد $f(-5)$:

- (a) -5 (b) -10 (c) zero (d) ليس أي مما سبق

2. إذا كان $f(x-2) = \frac{x+2}{x-4}$ فإن $f(5)$ تساوي :

- (a) 2 (b) 4 (c) 3 (d) ليس أي مما سبق

3. إذا كانت $f(x) = x^2 - kx + 7$ وكان $f(1) = 6$ فإن k تساوي :

- (a) 1 (b) -2 (c) -1 (d) ليس أي مما سبق

4. لتكن $f(x) = x^2 + 2^k$. إذا كان $f(2) = 8$ ، و $f(1) < 6$ فإن k تساوي :

- (a) 2 (b) -2 (c) ± 2 (d) ليس أي مما سبق

5. لتكن $f(x) = (x^c)(x^{\frac{1}{c}})$ ، حيث c عدد ثابت لا يساوي الصفر. إذا كان $f(2) = 4\sqrt{2}$ فإن قيمة c تساوي :

- (a) 3 (b) 2 (c) 4 (d) 16



6. أي من المعادلات التالية تمثل دالة $y = f(x)$ ؟

(a) $y^3 = x + 1$

(c) $|y| = x + 1$

(b) $y^2 = x + 1$

(d) $x^2 + y^2 = 1$



7. يقال للدالة $f(x)$ أنها دالة فردية إذا كان $f(-x) = -f(x)$. فأأي من الدوال التالية دالة فردية؟

(a) $f(x) = \frac{x^3 + x}{2x^2}$

(c) $f(x) = \frac{x^3 + 5x}{7x}$

(b) $f(x) = x^3 + 5$

(d) $f(x) = \frac{x + 1}{x}$

الدالة الفردية

الدالة الفردية $f(-x) = -f(x)$

$f(x) = x$

$f(x) = \frac{1}{x}$

$f(x) = x^3$

$f(x) = x - \frac{2}{x}$

$f(x) = x^5 - 2x^3$

الدالة الزوجية

الدالة الزوجية $f(-x) = f(x)$

$f(x) = x^2$

$f(x) = \frac{1}{x^2}$

$f(x) = x^4$

$f(x) = x^4 - \frac{5}{x^2} + 3$

$f(x) = x^6 - 4x^2 + 1$



8. لتكن $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ دالة بحيث $f(-x) = -f(x)$ وذلك لكل $x \in \mathbb{R}$ إذن $f(0) \cdot f(1)$ يجب أن تساوي :

(a) -1

(c) zero

(b) 1

(d) ليس أي مما سبق

الدالة ذات فرعين

هي دالة مقسمة إلى جزئين يتم تعويض العدد حسب الجزء

مثال : دالة القيمة المطلقة

مثلا : $f(x) = \begin{cases} x + 5 & : x > 2 \\ -x & : x \leq 0 \end{cases}$ دالة ذات فرعين



9. إذا كان $f(x) = \begin{cases} x-1 & : x \geq 3 \\ 3-x^2 & : x < 3 \end{cases}$ فإن $f(-1) + f(8) =$

- (a) 9 (b) 11 (c) 5 (d) -5

10. إذا كان $f(x) = \begin{cases} -x & x \geq 0 \\ \sqrt{1-x^2} & x \leq -1 \end{cases}$ فإن مجموعة حل المعادلة $f(x) = x$ هي:

- (a) ϕ (b) $\{0\}$ (c) $\{0, \frac{1}{2}\}$ (d) $\{-1, 1, \frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\}$



تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الخامس: الدوال الحقيقية

تركيب الدوال

تركيب دالتين

لتكن f, g دالتين، تركيب f, g هو الدالة $f \circ g$ حيث
 $(f \circ g)(x) = f(g(x))$

1. إذا كان $f(x) = 2x + 1, g(x) = x^2 - 3$ أوجد $(g \circ f)(x)$

- (a) $4x^2 + 2x - 3$ (b) $4x^2 + 4x - 3$ (c) $4x^2 + 4x - 2$ (d) $4x^2 + x - 2$

2. إذا كانت $f(x) = 2x^2 - 3$ فإن $f(x+3)$ تساوي:

- (a) $2x^2$ (b) $2x^2 + 6x + 6$ (c) $2x^2 + 3$ (d) $2x^2 + 12x + 15$

3. إذا كانت $f(x) = 3x^2 - 8$, فإن $f(2x - 1)$ تساوي :

- (a) $12x^2 + 12x - 9$
(b) $12x^2 - 12x - 5$

- (c) $6x^2 - 2x - 5$
(d) $6x^2 + 2x - 9$

4. إذا كانت $f(x) = 2x^2 - x + 1$, فإن $f(x - 1)$ تساوي :

- (a) $2x^2 - x$
(b) $2x^2 - 5x + 4$

- (c) $2x^2 - 5x + 2$
(d) $2x^2 - 3x + 4$



5. إذا كانت $f(x) = 2x^2 - 5x + 6$, فإن $f(2x - 1)$ تساوي :

- (a) $8x^2 - 18x + 13$
(b) $4x^2 - 9x + 5$

- (c) $8x^2 - 18x + 3$
(d) $4x^2 - 9x - 6$

6. إذا كانت $f(x) = \frac{1}{2}(x + 7)$, فإن $f(2x - 7)$ تساوي :

- (a) 14
(b) x

- (c) zero
(d) ليس أياً مما سبق

7. إذا كانت الدالة $g(x) = \frac{1}{x}$ فإن $g(x + h) - g(x)$ تساوي :

- (a) $\frac{2h}{x(x + h)}$
(b) $\frac{h}{x(x + h)}$

- (c) $-\frac{h}{x(x + h)}$
(d) $-\frac{2h}{x(x + h)}$



8. إذا كان: $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = x^2$ ، فإن $f \circ g(x)$ تساوي:

- (a) $\pm x$ (c) x
(b) $-x$ (d) ليس أياً مما سبق

9. إذا كان $g(x) = |x + 1|$ ، $f(x) = x + |x|$ فإن $(f \circ g)(x)$ تساوي:

- (a) $|x + 1| + |x|$ (c) $2|x + 1|$
(b) $|x + |x| + 1|$ (d) ليس أياً مما سبق



10. إذا كان $h(x) = \frac{1}{3x-4}$ ، $g(x) = 3x - 4$ فإن $\frac{g(h(x))}{h(x)}$ تساوي:

- (a) $3x - 4$ (c) $19 + 12x$
(b) $19 - 12x$ (d) -1



11. إذا كان $f(x) = x^2$ و $g(x) = x^3$ ، فإن العبارة الصحيحة مما يلي هي:

- (a) $g(-x) = g(x)$ (c) $f(2x) = 2f(x)$
(b) $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ (d) $f(-x) = -f(x)$

12. إذا كان $g(x) = (x - 2)^2$ ، فإن $\frac{g(x) - g(7)}{x - 7}$ يساوي:

- (a) $2(x - 2)$ (c) 1
(b) $x + 3$ (d) ليس أياً مما سبق



- (a) 1
(b) 2

13. إذا كان $f(x) = 3 - 2x$ ، فإن $\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ تساوي:

- (c) -2
(d) h

14. إذا كان $f(x) = x^3$ ، أوجد $\frac{f(2+h)-f(2)}{h}$ حيث $h \neq 0$

- (a) $h^3 - 8$
(b) $h^2 + 6h + 12$
(c) $h^2 + 3h + 9$
(d) $h^2 + 3h + 6$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



مجال الدالة



مجال الدالة هي جميع القيم المسموح التعويض فيها في الدالة المعطى .

مجال الدالة

المجال	الدالة	
$\mathbb{R}$	المطلق	العدد الثابت
	الجذور الفردية	كثيرة الحدود
ما تحت الجذر أكبر من او يساوي الصفر	الجذور الزوجية	
$\mathbb{R}$ ما عدا أصفار المقام	الحدودية النسبية	

$f(x): g \rightarrow h$ حيث g المجال h , المقابل $h, g \in \mathbb{R}$

إذا كان هناك دالتين g, h لهما المجالان D_g, D_h على التوالي فإن:

$$D_{g+h} = D_{g-h} = D_{g \cdot h} = D_g \cap D_h$$

$$D_{\frac{g}{h}} = \{x : x \in D_g \cap D_h, h(x) \neq 0\}$$

قاعدة: أي دالتين جمعناهم طرحناهم ضربناهم ولا قسمناهم , نأخذ تقاطع مجالهم مع مراعاة أصفار المقام.

1. مجال الدالة $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ هي:

- (a) $\mathbb{R} - \{-1\}$ (b) $\mathbb{R} - \{1\}$ (c) $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ (d) ليس أي مما سبق

2. مجال الدالة $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2-x-6}$ هي:

- (a) $\mathbb{R} - \{-2, 3\}$ (b) $\mathbb{R}$ (c) $\mathbb{R} - \{-3, 2\}$ (d) $\mathbb{R} - \{-3\}$

3. مجال الدالة $f(x) = \frac{|x-2|}{x-2}$ هو:

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $(-\infty, 2)$ (c) $(2, \infty)$ (d) $\mathbb{R} - \{2\}$



4. مجال الدالة $f(x) = \sqrt{x+1}$ هو:

- (a) $[1, \infty)$ (b) $[0, \infty)$ (c) $\mathbb{R} - \{-1\}$ (d) ليس أيًا مما سبق

حلول مختصرة للمتباينات

مجموعة الحل	المتباينة
$[a, \infty)$	$x - a \geq 0$
(a, ∞)	$x - a > 0$
$(-\infty, a]$	$x - a \leq 0$
$(-\infty, a)$	$x - a < 0$

5. مجال الدالة $f(x) = \sqrt{3-x} + \sqrt{x-2}$ هو

- (a) $[3, \infty)$ (b) $(-\infty, 3]$ (c) $[2, 3]$ (d) $[2, \infty)$

6. مجال الدالة $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ هو:

- (a) $\mathbb{R} - \{1\}$ (b) $[1, \infty)$ (c) $(-\infty, 1)$ (d) ليس أيًا مما سبق

7. مجال الدالة $f(x) = \frac{1}{\sqrt{-x}}$ هو :

- (a) $(0, \infty)$ (b) $[0, \infty)$ (c) $(-\infty, 0)$ (d) ليس أيًا مما سبق

8. مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{7-x}}$ هو :

- (a) $\mathbb{R} - \{7\}$ (b) $[1, 7)$ (c) $\mathbb{R} - \{1, 7\}$ (d) $(1, 7)$

9. مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{10-2x}}{\sqrt{x-3}}$ هو:

- (a) $(-\infty, 5]$ (b) $\mathbb{R} - \{3\}$ (c) $(3, 5]$ (d) $(3, \infty)$



10. مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{\sqrt{x-2}}$ هو:

- (a) $\mathbb{R} - \{-2\}$ (b) ϕ (c) $(-\infty, 1) \cup (2, \infty)$ (d) ليس أيًا مما سبق



11. مجال الدالة $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x}}$ هو :

- (a) $[-1, 1)$ (b) $\mathbb{R} - \{1\}$ (c) $[-1, \infty)$ (d) $(-1, 1)$

12. مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ هو :

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $\mathbb{R} - \{0\}$ (c) $[-1, 1]$ (d) $[-1, 0) \cup (0, 1]$



13. مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x}$ هو:

- (a) $[1, \infty)$ (b) $\mathbb{R} - \{0\}$ (c) $(1, 7) - \{0\}$ (d) ليس أيًا مما سبق

14. مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt[3]{1-x}}{\sqrt{1-x}}$ هو :

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$ (c) $(-\infty, 1)$ (d) $[-1, 0) \cup (0, 1]$

15. مجال الدالة $y = \frac{\sqrt{x^3-8}}{\sqrt[3]{x^3-8}}$ هو:

- (a) $\mathbb{R}$ (b) $(-2, 2)$ (c) $[2, \infty)$ (d) $(2, \infty)$



16. مجال الدالة $\frac{\sqrt{3-x}}{\sqrt[3]{x^3-8}}$ هو :

- (a) $(-\infty, 3] - \{2\}$ (c) $\mathbb{R} - \{2\}$
 (b) $[3, \infty)$ (d) $(-\infty, 3]$

17. مجال الدالة $f(x) = \frac{(x^2+1)^{1/3}}{(x^2-1)^{1/2}}$ هو :

- (a) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$ (c) $\mathbb{R} - \{-1, 1\}$
 (b) $(-\infty, -1] \cup [1, \infty)$ (d) $\mathbb{R}$



18. مجال الدالة $g(x) = \frac{\sqrt{x^3-7x^2+4x-28}}{x^2+4}$

- (a) $\mathbb{R} - \{-2, 2\}$ (c) $[7, \infty)$
 (b) $\mathbb{R}$ (d) $[-7, \infty) - \{-2, 2\}$



19. مجال الدالة $f(x) = \frac{x^{\frac{3}{2}}-1}{x}$ هو:

- (a) $[1, \infty)$ (c) $(0, \infty)$
 (b) $\mathbb{R} - \{0\}$ (d) ليس أي مما سبق



يكون مجال الدالة ذات عن طريق أخذ مجال الجزء الأول اتحاد مجال
الجزء الثاني مع مراعاة الفترات المعطى

مجال الدالة ذات فرعين

20. مجال الدالة $f(x) = \begin{cases} x^2 - x, & \text{if } x \leq 2 \\ \frac{1}{x}, & \text{if } x > 5 \end{cases}$ هو:

(a) $\mathbb{R} - [2, 5)$

(c) $\mathbb{R} - (2, 5]$

(b) $\mathbb{R} - \{0\}$

(d) ليس أيا مما سبق

21. أوجد مجال الدالة $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-5} : & x > 3 \\ \frac{1}{x+5} : & x < 0 \end{cases}$

(a) $\mathbb{R} - \{-5\}$

(c) $(-\infty, 0) \cup (3, \infty)$

(b) $(-\infty, -5) \cup (-5, 0) \cup [5, \infty)$

(d) $[5, \infty)$



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



تحويل الوحدات



الطريقة	التحويل بين
$1 \text{ km} \rightarrow 1000 \text{ m}$	الكيلومتر والمتر
$1 \text{ m} \rightarrow 100 \text{ cm}$	المتر و سم
$1 \text{ m}^2 \rightarrow 10000 \text{ cm}^2$	المتر مربع و سم مربع
$1 \text{ m}^3 \rightarrow 1,000,000 \text{ cm}^3$	المتر مكعب و سم مكعب
$1 \text{ m} \rightarrow 1000 \text{ mm}$	المتر والميليمتر
$1 \text{ kg} \rightarrow 1000 \text{ g}$	الكيلوغرام و الغرام
$1 \text{ kd} \rightarrow 1000 \text{ fils}$	الدينار و الفلس
$1 \text{ houR} \rightarrow 60 \text{ mins}$	الساعة والدقيقة
$1 \text{ min} \rightarrow 60 \text{ seconds}$	الدقيقة والثانية
$1 \text{ houR} \rightarrow 3600 \text{ seconds}$	الساعة والثانية

1. ما هي أطول مسافة من المسافات التالية؟

- (a) 43.5 m (b) 3500 cm (c) 0.032 km (d) 25000 mm



2. إذا كانت سرعة سيارة 120 km/h ، فإن سرعتها مقدره بـ m/h هي:

3. إذا كانت سرعة سيارة 120 km/h ، فإن سرعتها مقدره بـ km/min هي:

4. إذا كانت سرعة سيارة 120 km/h ، فإن سرعتها مقدره بـ m/min هي:



العمل	بعد	قبل
ضرب 1000	m/h	km/h
تقسيم 1000	km/h	m/h
تقسيم 60	km/min	km/h
ضرب 60	km/h	km/min
تقسيم 3600	km/sec	km/h
ضرب 3600	km/h	km/sec

5. سيارة سرعتها 60 كم/ساعة. فكم متراً تكون سرعتها في الدقيقة؟

6. إذا كانت سرعة سيارة 45 km/h فإن سرعتها مقدرة بـ (km/min) هي ؟

(a) 0.5

(c) 1.33

(b) 2.7

(d) 0.75

تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صِفْوَةٌ مَعَ الْكُوَيْتِ



قواعد المساحة

- مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times (\text{القاعدة} \times \text{الارتفاع})$
- مساحة المستطيل = $\text{الطول} \times \text{العرض}$
- مساحة المربع = x^2 (حيث x طول ضلع المربع)
- مساحة المكعب = $6x^2$ (حيث x طول ضلع المربع)
- مساحة الدائرة = πr^2

لا تنسى

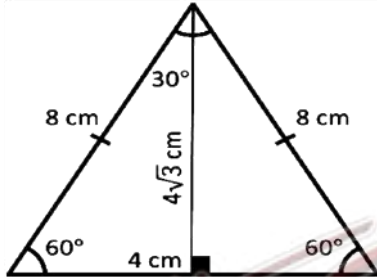
أن محيط الشكل هو عبارة عن مجموعة أطوال الأضلاع

قواعد المحيط

- محيط الدائرة = $2\pi r$ (حيث r هو نصف قطر الدائرة)
- محيط المربع = $4x$ (حيث x هو طول ضلع المربع)
- محيط المستطيل = $2(x + y)$ (حيث x, y هما طول وعرض المستطيل)

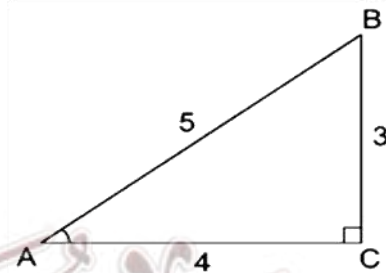
مساحة المثلث

متطابق الأضلاع



$$\text{area} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{طول الضلع})^2 = 16\sqrt{3}$$

قائم الزاوية



$$\text{area} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$$

1. مثلث جميع أطوال أضلاعه 2 cm فإن مساحته

- (a) 6 cm^2
- (b) 3 cm^2
- (c) 2 cm^2
- (d) ليس أي مما سبق

يمكن أيضا استخدام قاعدة هيرون في إيجاد مساحة المثلث

$$area = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \text{ , حيث } s = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

2. ما هي مساحة المثلث الذي أطوال أضلاعه 5 cm , 3 cm و 4 cm على التوالي ؟

- (a) 12 cm^2 (b) 10 cm^2 (c) 6 cm^2 (d) ليس أي مما سبق



3. A هو مثلث قائم الزاوية قاعدته b , ارتفاعه h ومساحته x . إذا كان B مستطيل طوله $2b$ وعرضه $2h$ فإن مساحة B هي :

- (a) $8x$ (b) $4x$ (c) $16x$ (d) ليس أي مما سبق

4. محيط مستطيل يساوي تسع أمثاله عرضه، فإذا كان عرضه يساوي 20 cm فإن طول المستطيل يساوي:

- (a) 25 cm (b) 70 cm (c) 90 cm (d) 45 cm

5. مستطيل محيطه ثمانية أضعاف عرضه. طول المستطيل يجب أن يكون:

- (a) ضعف العرض (b) ثلاثة أضعاف العرض (c) ثمانية أضعاف العرض (d) أربعة أضعاف العرض



6. مستطيل طوله يساوي ضعف عرضه. إذا كانت مساحة المستطيل 50 m^2 فإن محيطه يساوي ؟

- (a) 15 m (b) 30 m (c) 40 m (d) 60 m

7. مستطيل يزيد طوله عن عرضه بـ 2 m . إذا كانت مساحة المستطيل 24 m^2 فإن طوله يساوي ؟

- (a) 12 m (b) 8 m (c) 4 m (d) 6 m



8. حديقة مستطيلة الشكل مساحتها 84 m^2 ، وطولها يزيد بمقدار 2 m عن ضعف عرضها. فإن عرض الحديقة هو:

- (a) 8 m (b) 7 m (c) 6 m (d) ليس أيًّا مما سبق

9. إذا كان مجموع مساحة مربعين 2 m^2 ، وكان مجموع المحيطي 8 m . فإن أطوال أضلاع المربعين هما:

- (a) 1 و 2 (b) 1 و 1 (c) 1 و $\sqrt{2}$ (d) 2 و $\sqrt{2}$



10. إذا كان طول قطر في مربع يساوي $\sqrt{10}$ فما هي مساحة المربع ؟

- (a) 40 (b) 20 (c) 10 (d) 5

قاعدة: مساحة المربع تساوي نصف طول القطر

11. مربع محاط بدائرة طول نصف قطرها $3\sqrt{2}$. أوجد مساحة الدائرة الغير مغطى بالمربع.

- (a) $18\pi - 36$ (b) $18\pi - 6$ (c) $18(\pi - 1)$ (d) ليس أيًّا مما سبق



12. مستطيل مقسم بالتساوي إلى مربعين. إذا تم مضاعفة مساحة المربع الأول، وتم تقليل مساحة المربع الثاني بمقدار الربع، فإن مجموع مساحة المربعين الجديدين تساوي:

- (a) $1\frac{1}{4}$ مساحة المستطيل (c) $4\frac{1}{16}$ مساحة المستطيل
(b) $\frac{3}{4}$ مساحة المستطيل (d) $\frac{11}{8}$ مساحة المستطيل



13. محيط مربع يساوي ضعف محيط المثلث متطابق الاضلاع. إذا كان طول أحد اضلاع المربع 75 cm ، فما هو طول أحد أضلاع المثلث ؟

14. ليكون A مربع و B مثلثاً متساوي الاضلاع بحيث A و B لها نفس المحيط. إذا كان طول ضلع A أقل من طول ضلع B بمقدار 4 cm , فإن طول ضلع B هو :

- (a) 20 cm (b) 18 cm (c) 16 cm (d) ليس أي مما سبق



15. إذا ازداد طول ضلع مربع بمقدار 4 cm , فإن مساحة المربع تزداد بمقدار:

- (a) 4 cm^2 (b) 8 cm^2 (c) 16 cm^2 (d) ليس أي مما سبق

16. يزيد طول ضلع مربع A بمقدار 4 cm عن طول ضلع مربع B . مساحة المربع A تزيد عن مساحة المربع B بمقدار:

- (a) 8 cm^2 (b) 4 cm^2 (c) 16 cm^2 (d) ليس أي مما سبق

17. إذا ازداد نصف قطر الدائرة بمقدار 3 cm , فإن مساحة الدائرة تزداد بمقدار :

- (a) 9 cm^2 (b) $6\pi\text{ cm}^2$ (c) $9\pi\text{ cm}^2$ (d) ليس أي مما سبق

18. إذا ازداد نصف قطر دائرة بمقدار $\frac{3}{2}\text{ cm}$ فإن محيط الدائرة يزداد بمقدار:

- (a) $6\pi\text{ cm}$ (b) $4\pi\text{ cm}$ (c) $3\pi\text{ cm}$ (d) $2\pi\text{ cm}$



19. إذا ازداد طول ضلع مربع بمقدار 30% , فإن المساحة تزيد بمقدار:

- (a) 3% (b) 30% (c) 69% (d) 60%



20. مربع إذا ازداد طول ضلعه بمقدار 6 cm , تصبح المساحة 16 ضعف المساحة الاصلية. فما هو طول ضلع المربع الأصلي ؟

- (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) ليس أي مما سبق



21. إذا كانت المساحة الكلية للمكعب أ تساوي 1350 cm^2 . والمساحة الكلية للمكعب ب تساوي 600 cm^2 فإن طول ضلع المكعب أ يزيد عن طول ضلع المكعب ب بكم؟

- (a) 25 cm (b) 15 cm (c) 5 cm (d) ليس أيا مما سبق



22. دائرة محيطها $x \text{ cm}$ ، مساحتها $y \text{ cm}^2$. إذا كان مجموع x و y يساوي 5π ، فإن نصف قطر الدائرة يجب أن يساوي:

- (a) 1 (b) $-1 + \sqrt{3}$ (c) $-1 + \sqrt{6}$ (d) $-1 + \sqrt{2}$



23. إذا كان لدينا سلك وتم تشكيكه على شكل دائرة طول نصف قطرها 7 ثم تم إعادة تشكيكه على شكل مربع، فإن مساحة المربع هي: $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

- (a) 121 cm^2 (b) 154 cm^2 (c) 484 cm^2 (d) ليس أيا مما سبق



تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





قواعد الحجم

حجم الأسطوانة القائمة = $\pi r^2 \times h$ (حيث h هو الارتفاع).

حجم المكعب = x^3 (حيث x طول ضلع المكعب)

حجم شبه المكعب = طول $\times$ عرض $\times$ ارتفاع

حجم الكرة = $\frac{4}{3}\pi r^3$ (حيث r نصف قطر الكرة)

1. مساحة سطح مكعب هي 24 cm^2 فما حجم المكعب ؟

- (a) 8 cm^3 (b) 4 cm^3 (c) 16 cm^3 (d) ليس أي مما سبق

2. يزيد طول ضلع المكعب (A) بمقدار 2 cm عن طول ضلع المكعب (B). إذا كانت المساحة الكلية للمكعب (A) تساوي 54 cm^2 ، فإن حجم المكعب (B) يساوي:

- (a) 1 cm^3 (b) 8 cm^3 (c) 125 cm^3 (d) ليس أي مما سبق

3. اسطوانة دائرية قائمة حجمها 36π قدم مكعب وارتفاعها 4 أقدام. أوجد نصف قطر قاعدتها.

- (a) 2 feet (b) 3 feet (c) 4 feet (d) 5 feet

4. إناء مملوء بالحليب على شكل أسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها 20 cm وارتفاعها 70 cm . كم لتراً من الحليب يحوي هذا الإناء علماً بأن $1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$ و $\pi = \frac{22}{7}$

- (a) 80 L (b) $56\frac{1}{2} \text{ L}$ (c) 88 L (d) ليس أي مما سبق

5. تكن A, B اسطوانتان دائريتان قائمتان بحيث يكون نصف قطر قاعدة A هو ربع قطر قاعدة B كما أن ارتفاع A هو ضعف ارتفاع B. أي من العبارات التالية هي عبارة صحيحة؟

- (a) حجم A يساوي حجم B (c) حجم A ربع حجم B
(b) حجم A نصف حجم B (d) حجم A ضعف حجم B



6. لدينا كرتين الكرة a والكرة b . إذا كان طول قطر الكرة a هو ضعف قطر الكرة b , فإن العبارة الصحيحة مما يلي هي:

- (a) $V_a = 8V_b$ (b) $V_a = \frac{1}{8}V_b$ (c) $V_a = V_b$ (d) ليس أي مما سبق



7. كابل نحاس طوله 45 cm ونصف قطر مقطعه 2 cm , إذا تم صهر هذا الكابل لصنع عدد (k) من الكرات طول قطر كل منها 6 cm , فإن k تساوي:

- (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) ليس أي مما سبق



8. لدينا 128 لتر من العصير نريد تعبئتها بزجاجات سعة كل منها ربع لتر. ما هو عدد الزجاجات المطلوبة؟

9. 90 لتر من الحليب نريد تعبئتها بزجاجات سعة كل منها ثلثي اللتر. ما عدد الزجاجات اللازمة ؟
(a) 60 (b) 120 (c) 135 (d) ليس أي مما سبق



10. حوض سباحة طوله 27m وعرضه 5m وعمقه 2m , نريد ملء الحوض بالماء وذلك باستخدام سيارات نقل المياه, إذا كانت سعة خزان كل سيارة $9m^3$ من الماء , فإن عدد السيارات اللازمة لملء الحوض ؟

- (a) 10 (b) 20 (c) 30 (d) 40

11. طريق طوله 3 km وعرضه 14 m , نريد فرشته بالأسفلت بسماكة 30 cm , كم شاحنة من الأسفلت نحتاج إذا كانت سعة الشاحنة $12m^3$ ؟



12. مصنع عصير يحفظ العصير في خزانات سعة كل منها $1.5m^3$ يتم توزيع العصير بعد ذلك في علب سعة كل علبة $300cm^3$. إذا كان سعر العلبة الواحدة 100 فلس فإن سعر العصير في الخزان

- (a) 250 kd (b) 500 kd (c) 750 kd (d) 1000 kd



13. أسطوانة يتم تعبئتها بالحليب نصف قطرها يساوي 2 متر وارتفاعها 5 متر. يتم توزيع الحليب في علبة مكعبه قاعدتها مربعة طول ضلع قاعدتها 25 سم وارتفاعها 31.4 سم. كم علبة لتوزيع أسطوانة واحدة؟
"يتم اعتبار $\pi = 3.14$ "

- (a) 2800 (b) 3140 (c) 3200 (d) 3400



تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل السادس: تطبيقات رياضية

الأوزان

1. وزن حمد وعثمان معاً 120 كلغ. فما وزن كل منهما إذا كان حمد أثقل من عثمان بـ 24 كلغ؟

2. وزن قطة وكلب وحمل معاً 28 كلغ. فما وزن كل منهم إذا كان وزن القطة نصف وزن الكلب ووزن الكلب نصف وزن الحمل؟

3. في مقاييس الوزن الإمبراطورية يستخدم كل من ستون والرطل، علماً بأن كل ستون واحد يساوي 14 رطلاً ويساوي الرطل الواحد 450 غرام تقريباً. إذا كان وزن رجل يساوي 10 ستون و 10 أرطال فما هو وزن الرجل بالكيلوغرام؟

- (a) 67.5 kg (b) 77.5 kg (c) 87.5 kg (d) 57.5 kg



تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



النسبة والتناسب



النسبة والتناسب

النسبة هي مقارنة بين كميتين أو أكثر.

مثلاً: نسبة دخلي الشهري إلى دخل أخي هي 3 : 2 وهي تعني أنه كلما دخل إلى جيب أخي ديناران يدخل في جيبى ثلاثة دنانير.

1. إذا كانت نسبة الفوز إلى الخسارة 15 : 16 وكان عدد مرات الخسارة 64. فما عدد مرات الفوز؟

2. إذا كانت نسبة الفوز إلى الخسارة 15 : 16 وكان عدد مرات الخسارة 64 مباراة. فكم مباراة لعب الفريق ؟



3. عداد المسافات لسيارة جديدة فيه خلل فني، لذا يقوم العداد بتسجيل 2 km فقط لكل 3 km ، إذا قام العداد بتسجيل 48 km فما هي المسافة الحقيقية التي قطعها السيارة ؟

- (a) 144 (b) 72 (c) 64 (d) 32

4. يحتوي رغيف الخبز على 80 سعرة حرارية. كم سعرة حرارية يحتوي عليها رغيفان وثلاثة أرباع الرغيف؟

- (a) 200 (b) 220 (c) 160.75 (d) 160.20

النسبة والتناسب اجزاء



5. الأجر اليومي الإجمالي لثلاثة عمال هو 72 ديناراً موزعة بينهم بنسبة 3 : 4 : 5 فما هو الأجر اليومي لكل منهم ؟

6. تم توزيع مبلغ 3200 دينار على كل من سالم ، نعيم ، يوسف بنسبة 1 : 3 : 4 على الترتيب. فما نصيب يوسف؟

- (a) 1600 KD (b) 1200 KD (c) 800 KD (d) 400 KD



7. مثلث النسبة بين زواياه 9 : 2 : 1 ، فإن قياس أكبر زاوية في المثلث يساوي:

- (a) 90° (b) 120° (c) 135° (d) ليس أي مما سبق

8. تم توزيع مبلغ من المال بنسبة 3:4:2:5 على كل من A:B:C:D على الترتيب الذي ذكرناه. إذا كان نصيب C يزيد بمقدار 1000 عن نصيب D ، فإن نصيب B هو:

- (a) 500 (b) 1000 (c) 2000 (d) ليس أي مما سبق



9. يجري تحضير وقود معين بواسطة مزج 8 أجزاء من الجازولين وجزئين من الزيت. كم جالون من الجازولين نحتاج للحصول على 30 جالون من الوقود؟

- (a) 26 (b) 16 (c) 6 (d) 24

10. عطر يجري تحضيره بمزج أربعة أجزاء من الماء بجزء من مركز ماء الورد. كم من الماء نحتاج لتحضير 20 لتر من العطر؟

- (a) 16 لتر (b) 12 لتر (c) 10 لتر (d) ليس أي مما سبق



11. 81 kg من الطحين مكونة من طحين القمح وطحين الشوفان بحيث تكون نسبة القمح إلى الشوفان هي 7 إلى 2 . كم من طحين الشوفان يجب أن نضيف كي تصبح كمية الشوفان ثلث كمية القمح؟

- (a) 6 kg (b) 9 kg (c) 3 kg (d) ليس أي مما سبق



12. خليط 60 Kg من الفستق واللوز بحيث كمية اللوز هي نصف كمية الفستق. كم كيلو من اللوز يجب أن نضيف إلى الخليط لتصبح كمية الفستق هي نصف كمية اللوز؟

- (a) 20 kg (b) 30 kg (c) 60 kg (d) ليس أيًا مما سبق

النسبة والتناسب اجزاء



قاعدة:

إذا كان التناسب بين 3 متغيرات مختلفة فيمكن حل التناسب عن طريق حساب المعدل.

حساب المعدل يكون حسب السؤال، هناك بعض الأسئلة تعتمد على حساب معدل الاستهلاك والبعض الآخر يعتمد على معدل الإنتاج.

ومن أشهر التمارين سؤال الارانب الذي يكون فيه حساب معدل استهلاك الطعام على الصورة التالية

$$\frac{\text{كيلو}}{\text{أرنب} \times \text{يوم}}$$

13. يستهلك 25 أرنبًا 90 كغ من الطعام خلال يومين. فكم كيلو غراما من الطعام تستهلك 10 أرانب خلال أسبوع ؟

- (a) 119 kg (b) 112 kg (c) 140 kg (d) 126 kg

14. في مزرعة ما يكون متوسط استهلاك 5 أرانب في 5 أيام هو 5 أكياس من الطعام. كم عدد الأكياس التي يستهلكها 20 أرنب في 20 يوم؟

- (a) 100 (b) 20 (c) 80 (d) 120



15. في مزرعة ما تبيض كل ثلاث دجاجات ثلاث بيضات كل ثلاثة أيام. كم يكون عدد البيض الذي تنتجه 12 دجاجة في 12 يوم؟

- (a) 16 (b) 12 (c) 36 (d) 48

16. إذا عملت أربع آلات في مصنع فإنها تنتج 8 سلع خلال 6 ساعات . كم من الوقت تحتاج 9 آلات لإنتاج 15 سلعة

- (a) 4 ساعات (b) 5 ساعات (c) 6 ساعات (d) ليس أي مما سبق



17. يستطيع ست عمال إنهاء عمل غسيل أربع سيارات في يومين، كم يوم يحتاج 18 عامل إنهاء غسيل 18 سيارة؟

- (a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) ليس أي مما سبق

18. ست عمال يعملان على تجهيز تلفاز في يومان وتركيبه في أربع أيام، فكم عدد الأيام التي يقوم بها 18 عامل على تجهيز وتركيب 18 تلفاز؟

- (a) 18 (b) 36 (c) 48 (d) ليس أي مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صِفْوَةٌ مَعَالِمِ الْكُوَيْتِ

التغير الطردي والعكسي



إذا كان هناك كميتين متغيرتان بحيث تبقى النسبة بينهما ثابتة نقول أن الكميتين متناسبتين أو أن بينهما تناسباً ويقال أيضاً أن بينهما تناسباً طردياً.

التغير الطردي

قاعدة:

التغير الطردي يمكن تمثيله ككسر أو نسبة
"العنصر الأول ← العنصر الثاني"
"المتغير الأول ← المتغير الثاني"

1. إذا كان ثمن 11 قلم 33 دينار. فما هو ثمن 15 قلم ؟

2. إذا كان وزن 16 cm^3 من معدن ما يساوي 24 غرام، فما هو وزن 20 cm^3 من نفس المعدن ؟

3. سيارة تستهلك 4L من البنزين لقطع مسافة 320km كم لترا من البنزين كافية لقطع مسافة 1200km ؟

- (a) 18 (b) 15 (c) 30 (d) 80

4. تستهلك كل ستة أرانب في مزرعة 10 kg من الجزر في اليوم الواحد. فما هو مقدار الجزر الذي يستهلكه في اليوم 27 أرنب ؟

- (a) 45 kg (b) 90 kg (c) 270 kg (d) 60 kg

5. إذا كنا نحتاج 3kg من بتلات الورد لإنتاج 5g من العطور ، فكم من بتلات الورد نحتاج لإنتاج 870g من العطور ؟

- (a) 2610 kg (b) 1450 kg (c) 522 kg (d) ليس أياً مما سبق

6. مركبة تسير بسرعة ثابتة، وقطعت مسافة 180 km خلال الساعات الخمس الأولى من رحلتها. ما هي المسافة التي قطعتها المركبة خلال الساعات الثلاث الأخيرة من الرحلة ؟

- (a) 120 km (b) 108 km (c) 112 km (d) 190 km



7. يحصل أحمد على x دينار في اليوم. كم يوم سيحتاج لتحويل y دينار؟

- (a) $\frac{x}{y}$ (b) $\frac{y}{x}$ (c) xy (d) $\frac{100x}{y}$



8. آلة حاسبة تعمل s عملية حسابية خلال c ثانية. كم دقيقة تحتاج الآلة الحاسبة لعمل n عملية؟

- (a) $\frac{60ns}{c}$ (b) $\frac{ns}{60c}$ (c) $\frac{cs}{60n}$ (d) $\frac{cn}{60s}$

9. تستهلك سيارة x لتراً من الوقود كلما سارت 20 كلم بسرعة معدلها 50 كلم / ساعة. أي من الدوال التالية يعطي كمية الوقود المستهلك بعد سير y ساعة بالسرعة المذكورة أعلاه.

- (a) $\frac{20x}{50y}$ (b) $\frac{50xy}{20}$ (c) $\frac{20xy}{50}$ (d) ليس أي مما سبق



10. إذا كانت العلاقة بين x و y علاقة طردية وكانت $x = 5$ عند $y = 4$. فإن قيمة y عند $x = 4$ هي:

- (a) 5 (b) 3.2 (c) 1.6 (d) ليس أي مما سبق

11. إذا كانت y تتناسب طردياً مع x والجذر التربيعي لـ z . إذا كانت y تساوي 12 عند x تساوي 2 وعند z تساوي 5، فكم تكون قيمة y عند x تساوي 4 و z تساوي 20؟

- (a) 24 (b) 48 (c) 60 (d) ليس أي مما سبق



إذا كان هناك تناسب بين كمية ما وعكس أو مقلوب كمية أخرى نقول أن بين الكميتين تناسباً عكسياً.

التغير العكسي

قاعدة:

عندما يكون المثال عبارة عن تغير عكسي فيكون حل السؤال باستخدام العلاقة

$$\text{"الأول} \times \text{الأول} = \text{الثاني} \times \text{الثاني"}$$

هناك تناسب عكسي بين عدد العمال المكلفين بإنجاز عمل معين والفترة اللازمة لإنجاز ذلك العمل. أي أنه كلما زاد عدد العمال كلما قل الوقت اللازم لإنجاز العمل

$$x_1 \cdot y_1 = x_2 \cdot y_2$$

12. يحتاج أربعة عمال إلى عشرة أيام لطلاء جدران منزل ما. فكم يوم يحتاج خمسة عمال لطلاء المنزل ؟

13. تحتاج 11 حنفية ماء مفتوحة معاً إلى 3 ساعات لملئ خزان ما. فكم من الزمن نحتاج لملئ الخزان إذا فتحتنا 6 صنفيات فقط ؟

14. ستة عمال يمكنهم إنهاء عمل ما في ستة أيام. فما هو عدد العمال الذي ينهي هذا العمل في أربعة أيام ؟

- (a) 4 (b) 8 (c) 9 (d) 12

15. يستطيع 9 عمال أنجاز عمل ما خلال 10 أيام. كم يوماً يحتاج 15 عامل لإنجاز نفس العمل ؟

- (a) 8 (b) 12 (c) 6 (d) ليس أي مما سبق

16. يحتاج x من العمال إلى y من الأيام لإنهاء عمل ما . كم يوم يحتاج z من العمال لإنهاء نفس العمل ؟

- (a) $\frac{yz}{x}$ (b) $\frac{xy}{z}$ (c) $\frac{xz}{y}$ (d) ليس أي مما سبق

17. يستطيع x من العمال أن ينجزوا عملاً ما خلال y يوماً. أوجد عدد العمال اللازم لإنجاز العمل نفسه خلال $3y$ يوماً.

- (a) $3x$ (b) $3y$ (c) $\frac{x}{3}$ (d) $\frac{y}{3}$

18. سفينة بها x من الركاب ويكفيهم الطعام المخزون لمدة y من الأيام . كم يوم سيكفي نفس الطعام لو كان عدد الركاب z ؟

- (a) $\frac{xz}{y}$ (b) $\frac{xy}{z}$ (c) $\frac{yz}{x}$ (d) ليس أي مما سبق

19. إذا كانت كمية الماء في أحد الفنادق تكفي 8 أيام لجميع نزلاء فندق فكم يوماً تكفي لـ 40% من نزلاء الفندق ؟

- (a) 5 (b) 25 (c) 20 (d) 40



20. يشتغلون العاملون في أحد المصانع 8 ساعات يومياً. أرادت إدارة المصنع تخفيض عدد العمال بنسبة $x\%$ دون أن يتأثر مستوى الإنتاج اليومي. لذا اضطرت الإدارة إلى رفع ساعات العمل اليومية لباقي العمال إلى 10 ساعات. أوجد قيمة x .

- (a) 25 (b) 8 (c) 10 (d) 20



21. يستطيع 10 عمال أن يرصفوا طريق ما في 5 أيام وذلك إذا اشتغلوا ساعتين كل يوم. كم عدد الأيام التي يحتاجها عاملين منهم لرصف الطريق وذلك إذا اشتغلا 5 ساعات في اليوم؟

- (a) 5 أيام (b) 8 أيام (c) 10 أيام (d) ليس أي مما سبق



تدرب وتفوق

جواب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل السابع: تطبيقات حياتية (2)

النسبة المئوية

نسب مئوية:



المقصود من الرمز 13% هو 13 من مئة ، وإذا استخدمناها ككسر تكون $\frac{13}{100}$ ، أما كعدد عشري فهي 0,13.

إذا أردنا استخراج 13% من 500 دينار مثلاً نضرب .

$$500 \times \frac{13}{100} = 65 \text{ KD}$$

1. إن 8% من 600 cm^3 تكون:

- (a) 48 cm^3 (b) 480 cm^3 (c) 58 cm^3 (d) ليس أي مما سبق

2. إذا كانت 200% من 40% من x تساوي 40% من y ، فما هي النسبة المئوية من x إلى y ؟

- (a) 40% (b) 20% (c) 50% (d) ليس أي مما سبق



3. قام أحمد وعلي برحلة في سيارة تشاركا في قيادتها. إذا كانت المسافة التي قادها أحمد تساوي أربعة أضعاف المسافة التي قادها علي، ما هي النسبة المئوية للمسافة التي قادها خلالها علي من المسافة الكلية للرحلة ؟

- (a) 80% (b) 25% (c) 5% (d) 20%

4. عدد البنات في فصل ما 30 وعدد الأولاد في فصل ما 40، إذا كانت نسبة نجاح البنات 60% ونسبة نجاح الأولاد 25%، فما هي نسبة نجاح الأولاد والبنات معاً؟

- (a) 42.5% (b) 40% (c) 85% (d) ليس أي مما سبق



5. خلطنا 6 kg من المكسرات نسبة اللوز فيها 20% مع 4 kg من المكسرات نسبة اللوز فيها 10% ما هي نسبة اللوز في الخليط ؟

- (a) 15% (b) 16% (c) 30% (d) ليس أي مما سبق



6. كم لتر من محلول نسبة الكحول فيه 10% مزج بـ 40 لتر من محلول نسبة الكحول فيه 50% للحصول على محلول نسبة الكحول فيه 20% ؟

- (a) 20 لتر (b) 80 لتر (c) 120 لتر (d) ليس أي مما سبق



7. في مادة الفيزياء هناك اختبارين فصليين واختبار نهاية العام يختبرهم الطالب. في كل اختبار فصلي يكون وزن الاختبار 30% من الدرجة النهائية للطالب. إذا حصلت دلال على $\frac{50}{100}$ في اختبار نهاية العام. ما هي النسبة المئوية للدرجة النهائية التي حصلت عليها دلال إذا حققت في الاختبار الفصلي الأول $\frac{85}{100}$ وحققت $\frac{70}{100}$ في الاختبار الفصلي الثاني؟

- (a) 68.5% (b) 70% (c) 66.5% (d) ليس أي مما سبق



8. عدد يزيد عن 20% من نفسه بـ 40، فإن العدد هو:

- (a) 40 (b) 50 (c) 60 (d) 80

9. عدد يزيد 50% عن نفسه بمقدار 20. فإن العدد يساوي

- (a) 20 (b) 50 (c) 40 (d) 100

10. رقم يزيد 35% عن نفسه بمقدار 455. هذا الرقم هو:

- (a) 595 (b) 490 (c) 700 (d) 620



11. إذا كانت نسبة 6 بالمائة من س تساوي 7.5 فإن نسبة 36 بالمائة من س تساوي:

- (a) 36 (b) 42 (c) 45 (d) 48

12. استورد أحمد من الخارج سيارة، وكان عليه أن يدفع ضريبة مقدارها 5% من ثمن السيارة. إذا كانت الضريبة التي دفعها أحمد 950 kd، فما ثمن السيارة؟

- (a) 19,000 kd (b) 20,000 kd (c) 18,000 kd (d) 9,500 kd

13. ربح لاعب تنس 80% من المباريات التي لعبها. إذا كان عدد المباريات التي ربحها 28 مباراة، فإن عدد المباريات التي لعبها هو:

- (a) 35 (b) 36 (c) 34 (d) ليس أياً مما سبق



14. تقوم موظفة بالإجابة على 72 سؤالاً في اختبار ما بشكل صحيح وحصلت على درجة 90% علماً بأن درجات الأسئلة جميعها متساوية. كم عدد الأسئلة في الاختبار؟

- (a) 80 (b) 81 (c) 90 (d) 82

15. سارة تنفق $66\frac{2}{3}\%$ من مرتبها الشهري. إذا كانت سارة تنفق 200 دينار شهرياً ، فإن مرتب سارة الشهري هو:

- (a) 300 KD (c) 450 KD
(b) 600 KD (d) ليس أياً مما سبق



16. كان لدى بائع كمية من التفاح. باع 40% منها فبقى لديه 42 kg من التفاح. الكمية التي كانت لديه هي:

- (a) 70 kg (b) 60 kg (c) 58 kg (d) 64 kg

17. 800 طالب 30% منهم يدخلون الجيش و 40% من الباقي يكملون دراستهم. كم عدد الطلاب الذين لم يدخلوا الجيش ولم يكملوا دراستهم ؟

- (a) 240 (c) 73
(b) 336 (d) 560



18. يصرف فهد 40% من دخله الشهري على الطعام، و 60% مما يتبقى على السكن. إذا كان ما يصرفه على الطعام 960 د.ك. ، فكم يكون مصروفه على السكن ؟

- (a) 860 KD (c) 864 KD
(b) 868 KD (d) ليس أياً مما سبق

19. يحسب بنك ما فائدة سنوية بسيطة بقيمة 4% على الفروض التي يمنحها، إذا أخذ خالد قرضاً بقيمة 150,000 KD ، وخطط أن يسدد دينه بعد 10 سنوات، فما المبلغ الذي يدينه للبنك ؟

- (a) 210,000 KD (b) 156,000 KD (c) 150,000 KD (d) 250,000 KD



20. حصل رجل على مبلغ 10000 kd ودفع 5% منها كضريبة دخل. أودع الرجل المبلغ المتبقي في بنك لمدة سنة بفائدة سنوية 5% أيضاً. يصبح رصيد الرجل في البنك نهاية السنة مبلغ:

- (a) 9975 kd (b) 10000 kd (c) 10500 kd (d) ليس أياً مما سبق



21. تريد مريم استثمار 6000 KD في إيداعهم في حسابين. الحساب الأول فائدته 6% في السنة، والحساب الثاني فائدته 9% في السنة. حتى تحقق 450 KD ربح خلال سنة، كم يجب أن تودع في الحساب الثاني؟

- (a) 1700 KD (b) 1500 KD (c) 2000 KD (d) ليس أياً مما سبق



22. لدى أحمد 5700 دينار. استثمار جزء منها بعائد سنوي 10% والجزء المتبقي استثماره بعائد 5% فإذا حصل على 428 دينار من الاستثمار الأول، فما هي جملة أرباحه؟

- (a) 505 kd (b) 448 kd (c) 499 kd (d) 524 kd



23. يحتوي برميل على 16 لتر من الزيت مكون من زيت زيتون بنسبة 25% والباقي زيت ذرة. كم لتر يجب أن نضيف من زيت الذرة إلى البرميل لتكون نسبة زيت الزيتون 10%؟

- (a) 12 (b) 36 (c) 144 (d) 24



24. تحتوي 200 غرام من خليط البهارات على 15% من الفلفل الأسود. ما هي كمية الفلفل الأسود التي يجب إضافتها للخليط لتكون نسبة الفلفل الأسود 32%؟

- (a) 50 غرام (b) 40 غرام (c) 60 غرام (d) ليس أياً مما سبق



ارتفاع و انخفاض النسبة المئوية

ارتفاع النسبة المئوية

قاعدة

عندما يقول بأن السعر أزداد $x\%$ فهذا يمكن تمثيله باستخدام القاعدة التالية
 $100\% \leftarrow (100 + x)\%$
 "السعر السابق $\leftarrow$ السعر الجديد"

1. الدخل الأسبوعي لأحد العمال هو 80 ديناراً. إذا ازداد هذا الدخل بمقدار 20%, فإن دخله الأسبوعي بالدينار سيصبح:
- (a) 100 (b) 96 (c) 94 (d) ليس أي مما سبق

2. إذا علمت أن حجم الماء يزداد بمقدار 6% عندما يتحول إلى جليد فما هو حجم الماء الناتج عن ذوبان 768.5 سم³ من الجليد؟

- (a) 725 cm³ (b) 735 cm³ (c) 745 cm³ (d) 722.39 cm³

3. قاد على سيارته بسرعة 50 km/h لمدة ساعتين, ثم زاد سرعته بنسبة 50%. واستمر على هذه السرعة لمدة 3 ساعات. أوجد متوسط سرعته مقدره بـ km/h وذلك خلال الساعات الخمس.

- (a) 55 (b) 60 (c) 65 (d) 70





4. ارتفعت الأسعار 20% في شهر يناير ثم ارتفعت ثانية 10% في شهر فبراير. إذا كان ثمن سلعة 100 د.ك. في أول يناير فما هو ثمنها في أول مارس؟

- (a) 130 kd (b) 132 kd (c) 128 kd (d) 136 kd



5. تزيد ثروة أحمد بنسبة 20% عن ثروة خالد، بينما تزيد ثروة يوسف بنسبة 50% عن ثروة خالد. فإذا كانت ثروة أحمد مقدارها 4000 KD فكم تكون ثروة يوسف

- (a) 6000 KD (b) 7000 KD (c) 6500 KD (d) ليس أي مما سبق



6. لدى أحمد ثلاث حسابات للتوفير. رصيده في الحساب الأول 20% أكثر من الثاني ورصيده في الحساب الثاني 30% أكثر من الثالث. إذا كان رصيده 4000 KD في الحساب الثالث، فإن رصيده في الحسابات الثلاثة هو:

- (a) 15440 KD (b) 4050 KD (c) 12050 KD (d) 16800 KD



7. رجل لديه حديقة مربعة الشكل طول ضلعها 5 m . يريد الرجل بناء سياج حول الحديقة تاركاً 2 m كجوابة. إذا كانت تكلفة المتر الواحد 3 KD بالإضافة إلى 150% زيادة من السعر الأصلي ، فإن المبلغ الذي سيدفعه الرجل هو:

- (a) 130 KD (b) 187.5 KD (c) 135 KD (d) ليس أي مما سبق



8. يزيد العددان x و y بنسبة 20% و 50% على التوالي عن عدد ثابت. نسبة العدد x إلى العدد y هي:

- (a) 2 : 5 (b) 4 : 5 (c) 3 : 4 (d) 7 : 8



9. إذا زدنا عدد صحيح x بمقدار 5% نحصل على عدد صحيح y . أي من الأعداد التالية لا يمكن أن يكون y ؟

- (a) 105 (b) 126 (c) 210 (d) 140



قاعدة

عندما يقول بأن السعر أنخفض $x\%$ فهذا يمكن تمثيله باستخدام القاعدة التالية
 $100\% \leftarrow (100 - x)\%$
 "السعر السابق $\leftarrow$ السعر الجديد"

10. قام أحمد بعمل حمية غذائية أفقدته 20% من وزنه ليصبح 100 kg ، وزن أحمد قبل الحمية كان

- (a) 120 kg (b) 125 kg (c) 124 kg (d) ليس أي مما سبق

11. مريض احتاج لتقليل جرعة الدواء بنسبة 30%. إذا كان متعود ان يأخذ 340 ميلي غرام، فإن الجرعة الحالية ستكون:

- (a) 311 mg (b) 337 mg (c) 370 mg (d) 238 mg

12. جرى تخفيض الأسعار في موسم التنزيلات بنسبة 25% إذا كان ثمن غسالة أثناء التنزيلات 100 دينار كويتي ، فإن ثمنها قبل التنزيلات كان :

- (a) 124 kd (b) 125 kd (c) 75kd (d) ليس أي مما سبق

13. يتبع سامي نظاما غذائيا يكفل له نقصان 10% من وزنه كل شهر. إذا كان وزن سامي الآن 100 kg فإن وزنه بعد شهرين هو :

- (a) 80 kg (b) 79 kg (c) 81 kg (d) ليس أي مما سبق

14. فستان سعره 100 kd ، زاد سعر الفستان 10% وأثناء التنزيلات تم عمل تخفيضات 11%. كم سعر الفستان بعد التخفيضات تقريبا؟

- (a) 96 kd (b) 97 kd (c) 98 kd (d) ليس أي مما سبق



15. اشترت دانة هاتف نقال من محل هواتف بخضم 20%. سعر الهاتف قبل الخصم 150 KD . بكم ستشتره دانة إذا كانت ضريبة شراء أي منتج 10%؟

- (a) 105 KD (b) 108 KD (c) 132 KD (d) ليس أيا مما سبق



16. إذا ارتفع سعر النحاس بنسبة 25% ثم انخفض السعر بنسبة 20% فإن السعر النهائي يكون:

- (a) أقل بمقدار 5% من السعر الأصلي (c) نفس السعر الأصلي
(b) أكثر بمقدار 5% من السعر الأصلي (d) ليس أيا مما سبق



17. ارتفعت ضربات قلب مريض خلال عملية جراحية بمقدار 25%. فجرى إعطائه دواء خفض من ضربات قلبه بنسبة 20% لتصبح 60 ضربة بالدقيقة. عدد ضربات القلب قبل العملية كانت:

- (a) 72 ضربة بالدقيقة (c) 58 ضربة بالدقيقة
(b) 64 ضربة بالدقيقة (d) ليس أيا مما سبق

18. في موسم التنزيلات، تم تخفيض سعر سلعة ما بنسبة 20% ثم جرى تخفيض ثمنها مرة أخرى بنسبة 10%. فإن نسبة الخصم من السعر الأصلي هي:

- (a) 27% (c) 30%
(b) 28% (d) ليس أيا مما سبق



19. تقوم أحد المحلات الإلكترونية بتخفيض 10% للطلبة و 15% خلال الفصل الصيفي. فإذا قام أحد الطلبة في الصيف بشراء لابتوب بقيمة 306 دينار، فما هو السعر الأصلي قبل الخصم؟

- (a) 325 (c) 400
(b) 375 (d) 425



20. يباع أحد الكتب في مكتبتنا مختلفتان بنفس السعر. أثناء التنزيلات عملت المكتبة الأولى تنزيلات 20% والمكتبة الآخر عملت تنزيلات 10% فأصبح الفرق بالسعر بين المكتبتين 5 دنانير. سعر الكتاب قبل التنزيلات هو:

- (a) 50 دينار (b) 70 دينار (c) 100 دينار (d) ليس أيا مما سبق



معدل تغير النسبة المئوية

21. انخفض سعر حقيبة في موسم التنزيلات فأصبحت تباع بـ 240 دينار بعد أن كان سعرها 300 دينار. فإن نسبة الانخفاض هي:

- (a) 25% (b) 60% (c) 20% (d) 30%

22. سعر سلعه 32 دينار. إذا انخفضت في التنزيلات لتصبح 30 دينار، فكم نسبة التنزيلات؟

- (a) 2% (b) 4% (c) 6.5% (d) ليس أي مما سبق



23. سيارة سعرها بعد خصم 30% هو 21000 دينار. إذا عمل خصم آخر 9000 دينار، فما نسبة مجموع الخصم؟

- (a) $33\frac{1}{3}\%$ (b) 70% (c) 60% (d) ليس أي مما سبق

24. ارتفع سعر أحد الكمبيوترات المحمولة بعد قرار التعليم عن بعد فأصبح يباع بسعر 600 دينار بعد أن كان سعره قبل القرار 500 دينار. فإن نسبة الزيادة المئوية هي:

- (a) 20% (b) 25% (c) 10% (d) ليس أي مما سبق



25. اشترى احمد كتابا بسعر 42 KD وباعه بسعر 52.500 KD . كم تكون النسبة المئوية للربح ؟

- (a) 22% (b) 20% (c) 25% (d) ليس أي مما سبق

26. دانة تشتغل بمعدل 35 ساعة في شهر يونيو. في شهر يوليو أصبحت تشتغل 45.5 ساعة في الشهر. ما هو معدل الارتفاع المئوي الذي حدث لساعات عمل دانة؟

- (a) $\frac{300}{13}\%$ (b) 10.5% (c) 30% (d) ليس أي مما سبق

27. اشترى أحمد سيارة مستعملة بسعر 4000 دينار. ودفع 1000 دينار كلفة إصلاحها. إذا باع أحمد السيارة بسعر 6000 دينار فإن نسبة ربحه ستكون:

- (a) 20% (b) 25% (c) 50% (d) ليس أياً مما سبق



28. أودعت عائشة مبلغ 2000 KD في حساب التوفير لمدة 7 سنوات. إذا كان المبلغ الإجمالي الذي حصلت عليه في نهاية المدة هو 2350 KD ، فإن نسبة الفائدة السنوية هي:

- (a) %17.5 (b) %12.5 (c) %7.5 (d) %2.5



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





التقاطع والاتحاد في التطبيقات الحياتية

التقاطع والاتحاد

- قاعدة : $A \cup B = A + B - A \cap B$
- قاعدة : $A \cap B = A + B - A \cup B$

1. في إحدى المدارس العربية، يتم تدريس الانجليزية والفرنسية باعتبارهما لغتان أجنبيتان. إذا كان يتوجب على كل تلميذ أن يدرس إحدى هاتين اللغتين على الأقل فما عدد تلاميذ المدرسة إذا علمت أن عدد الذين يدرسون الانجليزية هو 681 وعدد الدارسين للفرنسية هو 357 وعدد الذين يدرسون اللغتين معاً هو 41 ؟

- (a) 1079 (b) 1038 (c) 997 (d) 993



2. مدرسة عدد الطلاب فيها 450 ، 230 منهم يدرسون اللغة العربية ، 190 يدرسون اللغة الإنجليزية ، 30 طالب لا يدرس أيّاً من اللغتين. فكم عدد الطلاب الذين يدرسون اللغتين

- (a) 0 (b) 30 (c) 60 (d) ليس أيّاً مما سبق

3. في إحدى الفرق الموسيقية يستطيع 10 من أعضائها عزف آلة الناي كما يستطيع 7 من أعضائها عزف آلة الكمان. بينما 6 من أعضائها لا يستطيعون عزف لا الناي ولا الكمان. وخمسة أعضاء يعزفون الناي والكمان. كم عدد أعضاء هذه الفرقة الموسيقية؟

- (a) 23 (b) 28 (c) 18 (d) ليس أيّاً مما سبق



4. نريد أن نرصف طريقين مستقيمين متقاطعين بشكل متعامد طول كل منهما 200 متر وعرض كل منهما 10 متر. ما هي المساحة التي سترصف

- (a) $3900 m^2$ (b) $3800 m^2$ (c) $4000 m^2$ (d) $2000 m^2$



5. يراد بناء سور حول حقل مستطيل الشكل طوله 100 m وعرضه 70 m ، وذلك بوضع أعمدة على كل ركن وأيضاً عمود لكل 5 m . كم عدد العمدة المطلوبة؟

- (a) 68 (b) 64 (c) 66 (d) ليس أي مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الثامن: استراتيجيات الحل والنمذجة

نفس العمل وعكس العمل

نفس العمل

قاعدة: عندما يكون السؤال يتحدث عن جزئين يعملون نفس العمل يمكن حل السؤال بطريقة "ضرب الجزئين تقسيم جمع الجزئين"

1. يستطيع كريم طلاء حائط في ساعتين، بينما يقوم هشام بطلاء نفس الحائط في ثلاث ساعات. فكم ساعة نحتاجها لطلاء الحائط إذا قام كل من كريم وهشام بالعمل معاً؟

- (a) 2.5 (b) $\frac{5}{6}$ (c) 5 (d) 1.2

2. يستطيع أحمد إنهاء عمل ما في 3 ساعات، بينما يحتاج منصور إلى 9 ساعات لإنهاء نفس العمل. كم من الوقت نحتاج لإنهاء هذا العمل إذا عمل عليه أحمد ومنصور معاً؟

- (a) 12 hours (b) 6 hours (c) 2 hours (d) ليس أي مما سبق

3. أحمد يستطيع أن يطلي جدران 4 غرف خلال 4 ساعات، بينما يستطيع فهد طلاء نفس الأربع غرف خلال 6 ساعات. كم يلزم من الوقت إذا قام كل من أحمد وفهد بالعمل معاً لطلاء الأربع غرف؟

- (a) ساعتان و 30 دقيقة (b) ساعتان و 24 دقيقة (c) ساعتين و 40 دقيقة (d) ليس أي مما سبق



4. يستطيع على أن ينسخ 50 صفحة من كتاب خلال 8 ساعات، وتستطيع نورا القيام بذلك خلال 6 ساعات. فكم يلزم على ونورا معا ليقوما بنسخ 100 صفحة من الكتاب؟

- (a) $6\frac{6}{7}$ (b) 7 (c) 9 (d) $9\frac{5}{7}$

5. خزان ماء يعبئ من حنفيتين. إذا فتحت الحنفية الأولى يعبئ الخزان خلال 12 ساعة ، وإذا فتحت الحنفيتان يعبئ الخزان خلال 4 ساعات. فكم ساعة يحتاج الخزان إذا فتحت الحنفية الثانية فقط؟

- (a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 8



6. تستطيع منى زراعة حديقة خلال 7 ساعات كما يستطيع سعد زراعة نفس الحديقة خلال خمس ساعات. إذا عملت منى في زراعة الحديقة لمدة خمس ساعات بمفردها ثم قام سعد بمساعدتها. فكم من الوقت يحتاجان للعمل معاً لإنهاء زراعة الحديقة؟

- (a) 12 دقيقة (b) 24 دقيقة (c) 35 دقيقة (d) 50 دقيقة



7. يستطيع أحمد طلاء جدران منزل ما في 20 يوم، بينما يستطيع بدر طلاء جدران نفس المنزل في 15 يوم. إذا عملا معاً لطلاء جدران هذا المنزل لمدة أربعة أيام ثم ترك أحمد العمل وأكمل بدر العمل بمفرده، فإن عدد الأيام التي عمل بها بدر بمفرده هي:

- (a) $12\frac{1}{2}$ (b) $10\frac{2}{3}$ (c) $11\frac{3}{4}$ (d) ليس أياً مما سبق



8. يستطيع أحمد ومحمد وكمال ان يقوموا بطلاء جدران غرفة وذلك بالعمل 15 ساعة و 20 ساعة و 12 ساعة على التوالي. فكم من الوقت يحتاجون للعمل معاً لطلاء جدران الغرفة؟

- (a) 6 ساعة (b) 8 ساعة (c) 12 ساعة (d) ليس أياً مما سبق

عكس العمل



قاعدة : عندما يكون السؤال يتحدث عن جزئين يعملون عكس العمل يمكن حل السؤال بطريقة " ضرب الجزئين تقسيم الفرق بينهم "

9. خزان ماء فارغ تستطيع حنفيه في أعلاه أن تملأه خلال ساعتين وأخرى في أسفله تفرغه في ثلاث ساعات. فكم من الوقت يستغرق ملئ الخزان إذا فتحنا الحنيتين معاً ؟

10. خزان ماء ممتلئ جرى إفراغه تماماً خلال 6 ساعات (دون استخدامه) وذلك بسبب مشكلة تسرب ماء منه . الحنفية التي تغذي الخزان تستطيع ملأه قبل مشكلة التسرب خلال 4 ساعات. كم من الوقت تحتاج الحنفية لملء الخزان مع العلم أن مشكلة التسرب لم تصلح (والخزان غير مستخدم)

- (a) 12 ساعة (c) 24 ساعة
(b) 10 ساعات (d) ليس أي مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صِفْوَةٌ مَعَ الْكُويْتِ

النمذجة

هي عبارة عن تحويل السؤال اللفظي إلى معادلة رياضية حتى نتتمكن من حلها.

النمذجة

1. خزان ماء مملوء إلى منتصفه. إذا أضفنا 10 جالون من الماء يصبح مملوء إلى $\frac{7}{8}$ من سعته فما هي سعة الخزان مقدره بالجالون ؟

- (a) $26\frac{2}{3}$ (b) $28\frac{3}{8}$ (c) $28\frac{1}{8}$ (d) $24\frac{2}{3}$



2. تمكنت شركة من بيع ثلث الغسالات التي استوردتها. ولما باعت عشرة غسالات إضافية بقي في المازن نصف عدد الغسالات المستوردة. ما هو عدد الغسالات التي استوردتها الشركة ؟

- (a) 60 (b) 42 (c) 50 (d) ليس أيا مما سبق

3. خمسة إخوة ولدوا بحيث يكبر كل منهم أخاه الذي يصغره مباشرة بثلاث سنوات. إذا كان مجموع أعمار الإخوة 50 سنة، فإن عمر الأخ الأصغر هو :

- (a) 4 years (b) 8 years (c) 3 years (d) ليس أيا مما سبق



4. النسبة بين وزن طالبين 2 : 3 . إذا كان وزن الطالب الأثقل أكثر من نصف وزن الطالب الأضعف بمقدار 30 kg . فإن وزن الطالب الأضعف يساوي

- (a) 30 kg (b) 45 kg (c) 15 kg (d) 10 kg

5. سلة تحوي تفاح أخضر وتفااح أحمر. النسبة بين التفاح الأخضر إلى التفاح الأحمر في السلة هي 4 إلى 3. إذا أزلنا تفاحتان خضراء اللون و3 حبات من التفاح الأحمر، أصبحت النسبة 3 إلى 2. كم عدد التفاح الأحمر في السلة قبل الإزالة ؟

- (a) 18 (b) 15 (c) 21 (d) ليس أيا مما سبق



6. عمر فهد الآن يقل عشر سنوات عن عمر طارق، وبعد خمس سنوات يصبح عمر طارق ضعف عمر فهد. فكم سيكون عمر فهد بعد ثلاث سنوات ؟

- (a) 6 (b) 8 (c) 11 (d) 14



7. عمر أحمد ثلاث أضعاف عمر سالم، وبعد سبع سنوات يصبح عمر أحمد ضعف عمر سالم، كم عمر أحمد الآن ؟

- (a) 21 (b) 35 (c) 45 (d) ليس أيا مما سبق

8. عمر أحمد يساوي ثلاث أضعاف عمر بدر الآن، بعد 8 سنوات يصبح عمر أحمد ضعفين ونصف عمر بدر. فإن عمر أحمد الآن هو:

- (a) 24 (b) 64 (c) 72 (d) ليس أيا مما سبق



9. إذا كان فادي أكبر من ابنه سامي بـ 26 سنة. وقبل ثلاث سنوات كان عمر سامي ثلث عمر والده، فكم عمر سامي الآن ؟

- (a) 10 (b) 13 (c) 16 (d) 18

10. أحمد والد مشاري، في السنة التي ولد فيها مشاري كان عمر أحمد نفس عمر مشاري اليوم. إذا علمت ان عمر أحمد اليوم 38 سنة ، فإن عمر مشاري قبل خمس سنوات هو:

- (a) 14 (b) 19 (c) 33 (d) ليس أيا مما سبق



11. يوجد فريقان : الفريق الأزرق والفريق الأحمر. إذا أخذنا أحد أعضاء الفريق الأحمر وأضفناه إلى الأزرق يصبح عدد أعضاء الأزرق ضعف عدد أعضاء الأحمر. أما إذا أخذنا أحد أعضاء الأزرق وأضفناه إلى الأحمر يصبح عدد أعضاء الأزرق أكثر من الأحمر بخمسة أعضاء . عدد أعضاء الفريق الأزرق هو :

- (a) 20 (b) 14 (c) 19 (d) ليس أيا مما سبق



12. لدى الجامعة غرفتان A, B يجري بهما الامتحان. إذا أرسلنا 10 طلاب من A إلى B يصبح عدد الطلبة في كل من الغرفتين متساويا. أما إذا أرسلنا 20 طالبا من B إلى A فإن عدد الطلبة في A يصبح ضعف عدد الطلبة في B. عدد الطلبة الذي يمتحنون في A هو:

- (a) 80 (c) 60
(b) 100 (d) ليس أي مما سبق



13. حصل سامي وسمير على نفس الدرجة في اختبارهما الأول. أما في الاختبار الثاني فقد حصل سامي على 3 درجات أعلى مما حصل عليه سمير. فإذا كانت درجة سامي في الاختبار الثاني هي ضعف مربع درجته في الاختبار الأول، بينما درجة سمير كانت خمسة أضعاف درجته في الاختبار الأول، كم تكون درجة كل منهما في الاختبار الأول؟

- (a) 6 درجات (c) 3 درجات
(b) 5 درجات (d) ليس أي مما سبق



14. منى أكبر من أحمد ب 6 سنوات، وعزيز أكبر من منى ب 5 سنوات. إذا كان مجموع أعمارهم هو 41 سنة، فإن عمر أحمد:

- (a) 10 (c) 9
(b) 4 (d) 8

15. إذا كان مجموع أعمار لى ومريم وسامية 17 عاما وكانت لى تكبر سامية بخمسة أعوام بينما مريم تصغر لى بعامين. فكم يكون عمر سامية؟

- (a) عامان (c) 3 أعوام
(b) 5 أعوام (d) ليس أي مما سبق



16. مجموع أعمار ثلاث أخوات يساوي 50 سنة. عمر منى ضعف عمر سارة، بينما أمل أكبر من سارة بـ 10 سنوات. أي من العبارات التالية صحيحة؟

- (a) عمر منى 25 سنة (c) عمر سارة 30 سنة
(b) عمر أمل 15 سنة (d) منى و أمل في نفس العمر



17. دخل أحد المحلات في شهر نوفمبر يساوي $\frac{2}{5}$ دخله في شهر ديسمبر، كما أن دخله في يناير هو $\frac{1}{4}$ دخله في نوفمبر. إذا كان دخل المحل الإجمالي للأشهر الثلاثة 3000 د.ك. فيما هو دخله في نوفمبر؟

- (a) 700 kd (c) 800 kd
(b) 900 kd (d) 200 kd

18. يكلف ركوب التاكسي بعد الساعة الثامنة مساءً 2.5 k.d زائد 0.3 k.d لكل $\frac{1}{5}$ km من الرحلة. إذا ركب أحدهم مسافة n كيلومتر فإن تكلفة الرحلة تساوي:

- (a) $0.3n + 2.5$ (c) $\frac{0.3}{5}n + 2.5$
(b) $1.5n + 2.5$ (d) $30n + 2.5$



19. مكث سامي x ليلة في فندق . أجرة الليلة الواحدة 30KD يضاف إليها ضريبة مقدارها 6% ويضاف أيضا 10KD غير خاضعة للضريبة وتُدفع مرة واحدة للإقامة كلها . كلفة إقامة سامي الإجمالية هي :

- (a) $(30 + 0.06x) + 10$ (c) $1.06(30x) + 10$
(b) $(30 + 0.06)x + 10$ (d) $1.06(30x + 10)$

20. أظهرت التجارب في أحد المختبرات بأن عدد أخذ أنواع الحشرات لتجربتي دراستها يصبح الضعف كل 12 شهرا . إذا كان هناك الآن 50 حشرة من هذه الحشرات ، فإن عددها y بعد x شهر من الآن هو :

- (a) $y = 12 + 50x$ (c) $y = 50(2)^{12x}$
(b) $y = 50 + 12x$ (d) $y = 50(2)^{x/12}$



21. ليكون N هو عدد الجمال في مزرعة خلال العام 2000. إذا كان عدد الجمال في المزرعة يتضاعف كل 15 سنة، فإن عدد الجمال P خلال السنة y سيكون:

- (a) $P = N + 15(y - 2000)$ (c) $P = N(2)^{\frac{y-2000}{15}}$
 (b) $P = 15 + N(y - 2000)$ (d) ليس أي مما سبق

22. مجموعة من الأولاد عددهم x اشتروا 250 g من الحلوى وتقاسموا ثمنها بينهم بالتساوي. إذا كان ثمن كل 10 g من الحلوى y فلساً فإن كل ولد من هؤلاء سيدفع:

- (a) $\frac{250(10)y}{x}$ fils (b) $\frac{25x}{y}$ fils (c) $25xy$ fils (d) ليس أي مما سبق



23. نظم w من الأشخاص لرحلة بالقرب تكلفتها x دينار تقاسموا ثمنها بالتساوي. في يوم الرحلة اعتذر z من الأشخاص، لذا اضطر البقية دفع y دينار إضافية. فإن قيمة y هي:

- (a) $\frac{xz}{w(w-z)}$ (c) $\frac{x}{w-z}$
 (b) $\frac{wz}{x(w-z)}$ (d) $\frac{2wx - xz}{w(w-z)}$

24. في أحد المسارح n صفوف من المقاعد وعدد المقاعد في كل صف أقل من عدد الصفوف بأربع مقاعد. عدد المقاعد في المسرح هو:

- (a) $n^2 - n - 4$ (b) $n^2 - 4$ (c) $n^2 - 4n$ (d) $n - 4$



25. اختبار مكون من 60 سؤال. حصل طالب على 130 درجة في الاختبار حيث تحسب 4 درجات للإجابة الصحيحة وتخصم درجة للإجابة الخاطئة. فإن عدد الإجابات الصحيحة هي:

- (a) 32 (c) 48
 (b) 38 (d) ليس أي مما سبق



26. عددين حاصل جمعهم 40، ضعف العدد الأصغر أكبر بمقدار 11 عن العدد الأكبر. الفرق بين العددين يساوي

(a) 8

(b) 4

(c) 6

(d) 2

27. مجموع ثلاث اعداد صحيحة متتالية هو 45 . حاصل ضرب هذه الاعداد هو:

(a) 3360

(b) 3200

(c) 3460

(d) ليس أيا مما سبق



تدرب وتفوق

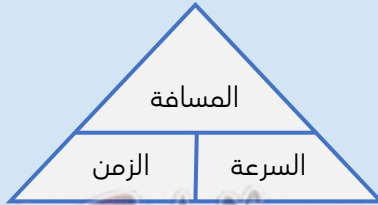
جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الثامن: استراتيجيات الحل والنمذجة

السرعة

مثلث الفيزياء



1. المسافة بين المدينة A والمدينة B هي 450 km . قام سائق بالسفر من A إلى B قاطعا ثلث المسافة بسرعة ثابتة مقدارها 75 km/hour . كما قطع خمس المسافة المتبقية خلال ساعة وحدة , أما الجزء المتبقي من الطريق فقطع بسرعة 80 km/hour . ما هو الزمن الذي استغرقته الرحلة كلها ؟

(a) 5 ساعات

(b) 8 ساعات

(c) 6 ساعات

(d) ليس أيا مما سبق



2. كانت الريح تهب بسرعة 30 km/hour قطعت طائرة صغيرة مسافة 500 km بطيرانها عكس اتجاه الريح مستهلكة نفس الوقت التي استهلكته بسفرها مسافة 600 km باتجاه الريح. سرعة الطائرة في الهواء الساكن هي

- (a) 430 km/hour (c) 350 km/hour
(b) 400 km/hour (d) 330 km/hour



3. صياد يستخدم قارب سرعته 4.5 km/h للذهاب من المرسى الى نقطة محددة في النهر للصيد. إذا كانت رحلة ذهابه من المرسى الى النقطة تكون عكس اتجاه التيار وتستغرق ضعف زمن رحلة العودة مع اتجاه التيار، فإن سرعة التيار هي:

- (a) 1.5 km/h (c) 3 km/h
(b) 2.25 km/h (d) 4.5 km/h



4. يقود أحمد دراجته من منزله إلى مدرسته. فإذا كانت رحلة ذهابه للمدرسة في معظمها منحدرات وتكون فيها سرعته المتوسطة 15 km/h . ورحلة عودته للمنزل معظمها مرتفعات وتكون سرعته المتوسطة فيها هي 6 km/h . تستغرق رحلة عودته 30 min أكثر من رحلة ذهابه للمدرسة. كم يبعد منزله عن مدرسته؟

- (a) 6 km (b) 14 km (c) 5 km (d) 7 km



5. إذا مشى فارس من منزله لمدرسته بسرعة 4 km/h فإنه يصل المدرسة متأخراً بعشرة دقائق. أما إذا مشى بسرعة 5 km/h فإن يصل المدرسة مبكراً بخمسة دقائق. ما هي المسافة بين منزل فارس ومدرسته؟

- (a) 4 km (b) 6 km (c) 5.5 km (d) ليس أيًا مما سبق



6. رحلة جوية طولها 600 km . اضطرت الطائرة لتخفيض سرعتها بسبب سوء الأحوال الجوية، فنقصت سرعتها المتوسطة للرحلة بمقدار 200 km/h مما أدى لزيادة زمن الرحلة بمقدار 30 دقيقة. فما كان زمن الرحلة الأصلي؟

- (a) ثلاث ساعات (b) ساعتان (c) ساعة واحدة (d) ليس أيًا مما سبق



7. مضمار طوله 240 m يركض به أحمد وبدر. سرعة أحمد 6 m/sec مما يجعله متقدم على بدر ب 20 ثانية. فإن سرعة بدر هي:

- (a) 1 m/sec (b) 2 m/sec (c) 4 m/sec (d) ليس أياً مما سبق

8. يسير قطار بسرعة 60 كلم بالساعة. إذا احتاج هذا القطار لتسع ثوانٍ للعبور بجانب عمود كهرباء فإن طول هذا القطار هو:

- (a) 200 m (b) 300 m (c) 150 m (d) ليس أياً مما سبق



9. يدور إطار سيارة بمعدل 600 دورة في الدقيقة إذا كانت السيارة تسير بسرعة 108 km/h . كم يكون محيط إطار السيارة؟

- (a) 4 m (b) 1 m (c) 3 m (d) 2 m



10. طول الطريق بين مدينتين A , B هو 300 كلم. انطلقت في نفس اللحظة سيارتان، واحدة من A باتجاه B والثانية من B باتجاه A. بعد كم دقيقة تلتقي السيارتان علماً بأن سرعة الأولى 80 كلم/الساعة وسرعة الثانية 70 كلم/الساعة؟

- (a) 150 min (b) 300 min (c) 120 min (d) 180 min

11. تتجه دراجتان باتجاه بعضهما بسرعة 10 كم/ساعة. عندما تكون الدرجتان على بعد 20 كم، تطير نحلة من العجلة الأمامية لإحدى الدرجات باتجاه الدراجة الأخرى بسرعة 25 كم/ساعة. وبمجرد أن تصل إلى العجلة الأمامية للدراجة الأخرى، تستدير على الفور وتطير بسرعة 25 كم/ساعة نحو الدراجة الأخرى. تستمر النحلة بهذه الطريقة حتى يتم سحقها بين اطاري الدراجتين الأماميتين. ما هي المسافة الكلية التي قطعتها النحلة؟

- (a) 25 كم (b) 20 كم (c) أكثر من 50 كم (d) 50 كم



12. راكب يجلس في قطار A يسير بسرعة 50 km/h لاحظ أن القطار B الذي يسير في اتجاه معاكس يستغرق 9 ثواني ليمر من جانبه. إذا كان طول القطار B هو 280 m ، فإن سرعته هي:

- (a) 60 km/h (b) 62 km/h (c) 64 km/h (d) ليس أي مما سبق



13. رياضيين اثنين يوسف وجاسم يركضان حول مضمار دائري الشكل طوله 400 m من نفس النقطة وبنفس الاتجاه. إذا كانت يوسف يركض بسرعة 8 m/s وكان جاسم يركض بسرعة 5 m/s . في أي دورة يتجاوز يوسف جاسم؟

- (a) الدورة الرابعة (b) الدورة الثالثة (c) الدورة الثانية (d) الدورة الخامسة



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الفصل الثامن: استراتيجيات الحل والنمذجة

تمارين متنوعة

مسائل متنوعة

هنا تمارين متنوعة لا يحتاج حلها إلى أية رياضيات متقدمة أو متخصصة. هذه التمارين يحتاج حلها إلى أكثر من خطوة ولا تستخدم سوى عمليات حسابية بسيطة وتفكير سليم.
"خلك منطقي"

1. كان لدى أحد المزارعين 50 بقرة في مزرعته نهاية العام 2010. وضع هذا المزارع خطة ناجحة لمضاعفة ثروته من الأبقار سنويا (أي أن عدد الأبقار نهاية كل سنة هو ضعف عددها نهاية السنة السابقة) . ما هو عدد هذه الأبقار نهاية العام 2014 ؟

- (a) 1600 (b) 800 (c) 400 (d) ليس أي مما سبق

2. يحضر صيدلي وصفه لأحد المرضى كالتالي: الجرعة الواحدة 25 مل، بحيث يأخذ جرعتين يومياً لمدة سبعة أيام. فإذا كانت سعة العلبة لهذه الوصفة 125 مل. فإنه يجب أن يعطي المريض:

- (a) علبتين (c) أربع علب
(b) ثلاث علب (d) علبة واحدة



3. تتقاضى سيارة أجرة 2 KD كحد أدنى ، تضاف 0.25 KD لكل 1.5 km إضافي يقطعها. إذا كان عند خالد 10 KD . ما هي المسافة التي يمكنه ان يقطعها دون ان تؤثر على ميزانيته؟

- (a) 40 km (c) 55 km
(b) 50 km (d) 60 km

4. إذا كانت المسافة بين مدينة A ومدينة B هي 30 km وكانت المسافة بين مدينة B ومدينة C هي 20 km فإن المسافة بين المدينة A والمدينة C هي

- (a) 40 km (c) 50 km
(b) 60 km (d) ليس أياً مما سبق



5. في معمل قمصان ، تكون كلفة إنتاج x قميص (بالدينار) هي $c = 7x + 350$ إذا كان المعمل يبيع القميص الواحد ب 12KD ، فما أقل عدد ممكن من القمصان التي يتعين على المعمل بيعها حتى يحقق ربحاً ؟

- (a) 84 (c) 51
(b) 71 (d) ليس أياً مما سبق

6. في كل مرة يقوم جاسم باستخدام بطاقة الائتمان يستهلك ثلاثة أخماس رصيده. إذا كان رصيد جاسم قبل استخدام البطاقة 125 دينار. فما هو رصيده بعد استخدام البطاقة ثلاث مرات؟

- (a) 3.200 kd (b) 8 kd (c) 20 kd (d) 5 kd



7. حقل لإنتاج النفط فيه ثمانية آبار ينتجون 1600 برميل في اليوم. لكل بئر إضافي نحفره تنقص إنتاجية كل بئر عشرة براميل في اليوم. ماذا ستكون عليه إنتاجية هذا الحقل لو قمنا بحفر أربع آبار إضافية؟

- (a) 1280 (b) 1920 (c) 2400 (d) 1640

8. يستطيع كل عامل في أحد المصانع أن يقوم بتجميع إما برادين أو خمس غسالات في اليوم. كم عامل نحتاج لتجميع 20 براد و 100 غسالة خلال ثلاثة أيام؟

- (a) 10 (b) 30 (c) 20 (d) 15



9. عامل يستطيع ان يضع أما 8 صناديق كبيرة أو 10 صناديق صغيرة في حاوية للشحن. في الشحنة الواحدة يتم ارسال 96 صندوق. إذا كان عدد الصناديق الصغيرة أقل من عدد الصناديق الكبيرة. كم عدد الحاويات التي تم شحنها؟

- (a) 8 (b) 9 (c) 11 (d) 13



10. صعد عدد من الركاب إلى الباص من المحطة. وعند أول موقف نزل نصف الركاب وصعد راكب واحد. وعند الموقف الثاني نزل ثلث الركاب وصعد راكب واحد. فإذا كان عدد الركاب في الباص بعد الموقف الثاني خمسة عشر راكباً. فكم عدد الركاب الذين صعدوا إلى الباص في المحطة؟

- (a) 40 (b) 48 (c) 58 (d) 60

11. جرى توزيع 20 رغيفاً على مجموعة من 20 شخصاً مكونة من رجال ونساء وأطفال بحيث أعطى الرجل ثلاث أرغفة، والمرأة رغيفان والطفل نصف رغيف. عدد الأطفال في هذه المجموعة هو:

- (a) 5 (b) 9 (c) 13 (d) 14



12. غرفة طولها 20 قدم وعرضها 15 قدم يراد فرشها ببساط مساحته 234 قدم مربع بحيث يترك شريط متساوي العرض بدون فرش حول البساط. كم يكون عرض هذا الشريط؟

- (a) 2.5 قدم (b) 2 قدم (c) قدم واحد (d) ليس أياً مما سبق



13. إذا كان تاريخ اليوم يوافق يوم الاثنين، فبعد مرور 61 يوم سيوافق يوم:

- (a) السبت (b) الأحد (c) الاثنين (d) الثلاثاء

14. يتم تشغيل مصباحين كهربائيين في آن واحد. يومض الأول كل 4 ثواني ويومض الثاني كل 6 ثواني. كم مرة سيومضان معاً في دقيقة واحدة؟

- (a) 4 (b) 5 (c) 3 (d) 10



15. كل 72 ثانية وكل 50 ثانية يرن منبهان. إذا رن المنبهان معاً للمرة الأولى في الساعة 1:15، متى يرنان معاً للمرة الثانية؟

- (a) 1:45 (b) 2:00 (c) 2:15 (d) ليس أيًا مما سبق

16. حشرات وضعت على خط مستقيم بالترتيب A, B, C وتركت لتقفز للأمام وكانت كل واحدة تقفز 8 cm, 10 cm, 14 cm بالترتيب. فتقف الحشرات على مستوى واحد عند:

- (a) 360 cm (b) 270 cm (c) 120 cm (d) 280 cm



17. غرفة مستطيلة الشكل طولها 3.78 m وعرضها 5.25 m يراد فرشها ببلاطات على شكل مربعات طول ضلع كل مربع منها يساوي x cm. فإن أكبر قيمة ممكنة أن تكون لـ x هي:

- (a) 14 cm (b) 21 cm (c) 48 cm (d) ليس أيًا مما سبق



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





العبرة

الشمس تشرق يومياً من الشرق

الهيدروجين عبارة عن مركب سائل

اللون الأحمر أفضل لون

هي جملة خبرية تحمل معلومة معينة قد تكون صحيحة أو خاطئة، ولكن لا يمكن أن تكون صحيحة وخاطئة بنفس الوقت

العبرة

جدول العبرة :

إذا كانت العبرة صحيحة نكتب T اختصار لكلمة True

إذا كانت العبرة خاطئة نكتب F اختصار لكلمة False

وبذلك يكون جدول العبرة :

P
T
F

السؤال لا يعتبر عبارة :

مثلاً: هل اكلت اليوم ؟

الامر لا يعتبر عبارة :

مثلاً: اذهب لغرفتك الان !

التعجب لا يعتبر عبارة :

مثلاً: يا إلهي المنظر جميل جدا !

الاقتراح لا يعتبر عبارة :

مثلاً: لنذهب للتنزه اليوم

التمني لا يعتبر عبارة :

مثلاً: أتمنى ان أكون سمكة

مثلاً: أفضل لون هو اللون الأحمر

الجمال التي قد تحوي الصواب والخطأ لا تعتبر عبارة :

مثلاً: $x + 1 = 2, x \in \mathbb{R}$

هذه المعادلة لا تعتبر عبارة ولذلك لان إذا كان $x = 1$ العبارة تكون صحيحة ، ولكن في حالة $x \neq 1$ العبارة تكون خطأ وبذلك الجملة لا تعتبر عبارة لأنها قد تكون صحيحة وقد تكون خاطئة بنفس الوقت



حدد ما إذا كانت الجملة عبارة أم لا ، إذا كانت الجملة عبارة حدد ما إذا كانت العبارة صحيحة أم خاطئة

- (عبارة صحيحة)
- (ليست عبارة)
- (ليست عبارة)
- (عبارة صحيحة)
- (ليست عبارة)
- (ليست عبارة)
- (عبارة صحيحة)
- (عبارة خاطئة)
- (عبارة خاطئة)
- (عبارة خاطئة)
- (ليست عبارة)

العدد الزوجي يقبل القسمة على 2

هل سجلت لاختبار القدرات ...؟

مادة الرياضيات مادة سهلة جداً

$x^2 - 5x + 6 = 0$ فإن $x = 2$

يا ليت عندي جناح وأطير

$x + 3 = 5$

حاصل جمع عددين زوجيين هو عدد زوجي

حاصل ضرب عددين فرديين هو عدد زوجي

الجذر التربيعي لأي عدد حقيقي يكون دائماً موجب

العدد 329 يقبل القسمة على 9

New York City منطقة تقع بجوار كيغان

ما تشوف شر يا رب



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



صفوة معلمي الكويت



الدجاج من الطيور والكلور عنصر كيميائي

هي طريقة للربط بين عبارتين أو أكثر

أدوات الربط

أدوات الربط :

و - أو - إذا كان ... فإن ...

أدوات الربط "و"

"و" تستخدم لربط بين عبارتين منطقتين ، أداة الربط "و" ترمز لها بالرمز $\wedge$

أداة الربط "و"

مثلاً: البرتقال فاكهة والاكسجين غاز

جدول "و"

P	Q	$P \wedge Q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

حول العبارة التالية إلى رموز

أستاذ معاذ كيميائي ومصر تقع في آسيا

هل العبارة صحيحة

$F \wedge T$ العبارة خاطئة

هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة ...؟

الدجاج من الطيور والكلور عنصر كيميائي

$T \wedge T$ العبارة صحيحة

السماك لديه جنان وعقل الانسان في راسه

$T \wedge F$ العبارة خاطئة

مصر تقع في قارة أفريقيا وعقل الانسان في ركبته

$F \wedge T$ العبارة خاطئة

❏ دولة الصين تقع في قارة استراليا ودم الانسان ابيض اللون

F&F العبارة خاطئة



أدوات الربط "أو"

"أو" تستخدم لربط بين عبارتين منطقتين , أداة الربط "أو" ترمز لها بالرمز $\vee$

أداة الربط "أو"

مثلا: السمك يعيش بالماء أو الفيل يطير

جدول "أو"

P	Q	$P \vee Q$
T	T	T
T	F	T
F	T	T
F	F	F

حول العبارة التالية إلى رموز

❏ 3 من عوامل العدد 12 أو السمك يعيش في الصحراء

▪ هل العبارة صحيحة

F&T العبارة صحيحة

هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة ...؟!

❏ الموز من الفواكه أو الخس من الخضروات

T&T العبارة صحيحة

❏ شركة Apple تصنع هواتف أو الفأر من الحشرات

F&T العبارة صحيحة

❏ الكيمياء مادة أدبية أو الخوارزمي عالم مسلم

T&F العبارة صحيحة

❏ اختبار قدرات الرياضيات 125 سؤال أو مادة الاحياء لها اختبار قدرات

F&F العبارة خاطئة



إذا كانت غرفتك مرتبة فإن عشاك علي

أدوات الربط "إذا كان ... فإن ..."

"إذا كان ... فإن ..." تستخدم لربط بين عبارتين منطقيتين
أداة الربط "إذا كان ... فإن ..." ترمز لها بالرمز $\Rightarrow$

أداة الربط "إذا كان ... فإن ..."

مثلاً: إذا نجحت في الاختبار فإنك ستحصل على iPad

جدول "إذا كان ... فإن ..."

P	Q	$P \Rightarrow Q$
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

حول العبارة التالية إلى رموز

❑ إذا كانت دولة قطر تقع في الكويت فإن أستاذ معاذ لديه محل عصير

▪ هل العبارة صحيحة

العبارة صحيحة $F \Rightarrow F$

هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة ...؟!

❑ إذا كان العدد 3 عدد فردي فإن دولة مصر تعتبر جمهورية

العبارة صحيحة $T \Rightarrow T$

❑ إذا كان الجزر من الفواكه فإن الأسد من الحيوانات المفترسة

العبارة صحيحة $F \Rightarrow T$

❑ إذا كان العدد الزوجي يقبل القسمة على 2 فإن البقر ينتج عصير

العبارة خاطئة $T \Rightarrow F$

❑ إذا كان العدد 3 أكبر من العدد 5 فإن منطقة الموز تقع بجوار الخالدية

العبارة صحيحة $F \Rightarrow F$

تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



القهوة تصنع من البن

الشاي ليس من السوائل

النفي

هي طريقة لجعل الصواب خطأ أو جعل الخطأ صواب ، رمز النفي المستخدم في المنطق الرياضي هو $\neg$

وبذلك نفي العبارة P سيصبح $\neg P$

جدول نفي العبارة :

P	$\neg P$
T	F
F	T

💡 نفي "جميع أو كل" يكون في إيجاد حالة واحدة على الأقل تنفي العبارة :
مثلاً: جميع طلاب الثاني عشر علمي يحبون الرياضيات

نفي العبارة سيكون :

هناك طالب من طلاب الثاني عشر علمي لا يحب الرياضيات

💡 نفي "يوجد أو هناك بعض" يكون في إثبات ان الجميع يحقق الشرط أو لا يوجد احد يحقق الشرط
مثلاً: هناك بعض الطلاب يحبون الرياضيات

نفي العبارة سيكون :

جميع الطلاب يحبون الرياضيات أو لا يوجد طالب يحب الرياضيات

💡 نفي العبارة يكون أحياناً بمجرد إضافة كلمة "ليس"

مثلاً: الشكل المقابل مثلث



نفي العبارة سيكون :

الشكل المقابل ليس مثلث

💡 لا تنسى : نفي النفي صواب

مثلاً: نفي العبارة "الموز ليس فاكهة" لا يكون على طريقة "ليس الموز ليس فاكهة" بل يكون على صورة "الموز فاكهة"



نفي أدوات الربط "و"

في حالة كانت العبارة على صورة $P \wedge Q$ سيكون على الصورة $\neg P \vee \neg Q$ **نفي أدوات الربط "و"**

حول العبارة التالية إلى رموز ثم انفي العبارة

- أستاذ معاذ كيميائي ومصر تقع في آسيا
- أستاذ معاذ ليس كيميائي أو مصر لا تقع في آسيا

جدول نفي "و"

P	Q	$P \wedge Q$	$\neg(P \wedge Q)$
T	T	T	F
T	F	F	T
F	T	F	T
F	F	F	T

حول العبارة التالية إلى رموز

- أحمد كويتي و خالد غير سعودي
- انفي العبارة
- أحمد غير كويتي أو خالد سعودي

انفي العبارة التالية

- الدجاج من الطيور والكلور عنصر كيميائي
- الدجاج ليس من الطيور أو الكلور ليس عنصر كيميائي
- السمك لديه جناح وعقل الانسان في راسه
- السمك ليس لديه جناح أو عقل الانسان ليس في راسه
- مصر تقع في قارة أفريقيا وعقل الانسان في ركبته
- مصر لا تقع في قارة افريقيا أو عقل الانسان ليس في ركبته
- دولة الصين تقع قارة استراليا ودم الانسان ابيض اللون
- دولة الصين لا تقع في قارة استراليا أو دم الانسان ليس ابيض اللون



في حالة كانت العبارة على صورة $P \vee Q$ سيكون على الصورة $\neg P \wedge \neg Q$

نفي أدوات الربط "أو"

حول العبارة التالية إلى رموز ثم انفي العبارة

- ❑ 3 من عوامل العدد 12 أو السمك يعيش في الصحراء
3 ليس من عوامل العدد 12 و السمك لا يعيش في الصحراء

جدول نفي "و"

P	Q	$P \vee Q$	$\neg(P \vee Q)$
T	T	T	F
T	F	T	F
F	T	T	F
F	F	F	T

حول العبارة التالية إلى رموز

- ❑ أحمد كويتي أو 5 أصغر من 7
▪ انفي العبارة

أحمد ليس كويتي و 5 ليس أصغر من 7

انفي العبارة التالية

- ❑ الموز من الفواكه أو الخس من الخضروات
الموز ليس من الفواكه و الخس ليس من الخضروات

- ❑ شركة Apple تصنع هواتف أو الفأر من الحشرات
شركة Apple لا تصنع هواتف و الفأر ليس من الحشرات

- ❑ الكيمياء مادة أدبية أو الخوارزمي عالم مسلم
الكيمياء ليست مادة أدبية و الخوارزمي ليس عالم مسلم

- ❑ اختبار قدرات الرياضيات 125 سؤال أو مادة الاحياء لها اختبار قدرات
اختبار قدرات الرياضيات ليس 125 سؤال و مادة الاحياء ليس لها اختبار قدرات



إذا كانت غرفتك مرتبة فإن عشاك علي

نفي أدوات الربط "إذا كان ... فإن ..."

نفي أدوات الربط "إذا كان ... فإن ..."

في حالة كانت العبارة على صورة $P \Rightarrow Q$ سيكون على الصورة $P \wedge \neg Q$

حول العبارة التالية إلى رموز ثم انفي العبارة

❶ إذا كانت دولة قطر تقع في الكويت فإن أستاذ معاذ لديه محل عصير
دولة قطر تقع في الكويت و أستاذ معاذ ليس لديه محل عصير

جدول نفي "إذا كان ... فإن ..."

P	Q	$P \Rightarrow Q$	$\neg(P \Rightarrow Q)$
T	T	T	F
T	F	F	T
F	T	T	F
F	F	T	F

حول العبارة التالية إلى رموز

❶ إذا كانت نيويورك تقع في أمريكا فإن باريس تقع في المرقاب
انفي العبارة

نيويورك تقع في أمريكا و باريس لا تقع في المرقاب

انفي العبارة التالية

❶ إذا كان العدد 3 عدد فردي فإن دولة مصر تعتبر جمهورية
العدد 3 عدد فردي و دولة مصر لا تعتبر جمهورية

❶ إذا كان الجزر من الفواكه فإن الأسد من الحيوانات المفترسة
الجزر من الفواكه و الأسد ليس من الحيوانات المفترسة

❶ إذا كان العدد الزوجي يقبل القسمة على 2 فإن البقر ينتج عصير
العدد الزوجي يقبل القسمة على 2 و البقر لا ينتج عصير

❶ إذا كان العدد 3 أكبر من العدد 5 فإن منطقة الموز تقع بجوار الخالدية
العدد 3 أكبر من العدد 5 و منطقة الموز لا تقع بجوار الخالدية

تكافئ بعض العبارات في النفي :

إذا كانت العبارة $P \Rightarrow Q$ صحيحة فإن $\neg P \Rightarrow \neg Q$ أيضا ستكون صحيحة
مثلا: إذا كانت السماء بها غيوم فإنها ستمطر

النفي الصحيح :

لن تمطر السماء إذا كانت خالية من الغيوم

أوجد العبارة المكافئة للعبارة التالية

❶ إذا كانت الليرة بعشر دنانير فإن البرتقال أبيض

إذا كان البرتقال ليس أبيض فإن الليرة ليست بعشر دنانير

❷ إذا كان الاسفنج غالي فإن السماء زرقاء

إذا كانت السماء ليست زرقاء فإن الاسفنج ليس غالي

❸ إذا كان 3 لا يساوي 7 فإن لدى معاذ محل قهوة

إذا معاذ ليس لديه محل قهوة فإن 3 يساوي 7



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!





الاستقراء والاستنباط الرياضي

اللي يدرس من علا بإذن الله ناجح، علي يدرس من علا ، إذا علي بإذن الله ناجح

الانتقال من الكل إلى الجزء

الاستنباط

مثلاً:

" كل معلم الرياضيات أصلع
براك معلم رياضيات
إذا براك أصلع "

أكمل العبارة التالية

❑ الاعداد الزوجية تقبل القسمة على 2 ، العدد 328 عدد زوجي ، إذا ...

العدد 328 يقبل القسمة على 2

❑ جميع الطويات تحوي على سكر ، الكنافة من الطويات ، إذا ...

الكنافة تحوي على سكر

❑ كل ما يكون في السماء غيوم تمطر ، السماء اليوم بها غيوم ، إذا ...

اليوم ستمطر

❑ القبط لها قدرة قوية على الشم ، مرعوب قط ، إذا ...

مرعوب لديه قدرة قوية على الشم

أحمد لديه ثلاث بنات ، سارة ومنيرة وهاجر

سارة تدرس من علا

منيرة تدرس من علا

هاجر تدرس من علا

إذا جميع بنات أحمد يدرسون من علا

الانتقال من الجزء إلى الكل

الاستقراء

مثلاً:

" أحمد ، علي ، نورة ، مهندسين
أبناء الدكتور هم أحمد وعلي ونورة
إذا كل أبناء الدكتور مهندسين "

أكمل العبارة التالية

❏ عندما أصيب بدر في فايروس كورونا فقد حاسة الشم ، حمد الآن مصاب في فايروس كورونا ، إذا ...

حمد سيفقد حاسة الشم

❏ اللاند كروزر الأبيض مرغوب في البيع ، الباترول الأبيض مرغوب في البيع ، إذا ...

جميع السيارات البيضاء مرغوبة في البيع

❏ الافنيوز مزدحم يوم الجمعة ، 360 مزدحم يوم الجمعة ، إذا ...

جميع المجمعات مزدحمة يوم الجمعة



تدرب وتفوق

جاوب على أهم أسئلة الدرس واثبت لنا قوتك في هذا الدرس!



الاعداد والعمليات عليها					
1	14719	2	4988	3	44268
4	12	5	122	6	143
7	$2^2 \times 3^2 \times 5$	8	$2 \times 3 \times 5 \times 7$	9	2^8
10	d	11	b	12	b

الكسور					
1	$\frac{4}{7}$	2	$\frac{13}{15}$	3	$\frac{1}{5}$
4	$\frac{1}{12}$	5	$7\frac{3}{4}$	6	b
7	2	8	$3\frac{4}{5}$	9	$\frac{17}{15}$
10	$\frac{5}{21}$	11	$\frac{7}{4}$	12	$\frac{69}{4}$
13	a	14	d	15	c
16	d	17	a	18	c
19	c	20	c	21	a
22	d				

الأسس الصحيحة					
1	3^{11}	2	5	3	5^{-6}
4	$(12)^8$	5	$\frac{x^2}{16}$	6	4
7	d	8	$16x^6$	9	d
10	b	11	a	12	d
13	d	14	d	15	b
16	a	17	b	18	d
19	c	20	c	21	d
22	c	23	a		

ال جذور					
1	9	2	125	3	16
4	0	5	غير معرف	6	5
7	2	8	$2\sqrt{3}$	9	$5\sqrt{3}$
10	$7\sqrt{3}$	11	$2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$	12	c
13	b	14	b	15	x
16	6	17	$\frac{3}{2}$	18	x
19	-3	20	$\sqrt[9]{7}$	21	12
22	6	23	$\sqrt{10}$	24	$\frac{5}{3}$
25	2	26	$\frac{9\sqrt{2}}{7}$	27	c
28	b	29	a	30	a
31	b	32	a	33	d
34	$\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{5\sqrt{7}}{7}$	35	$\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = 5\sqrt{3} + 5\sqrt{2}$	36	$\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = 7\sqrt{3} - 7\sqrt{2}$
37	$\frac{3-\sqrt{2}}{3-\sqrt{2}} = \frac{6-2\sqrt{2}}{7}$	38	$\frac{3^3\sqrt{4}}{2}$	39	$\frac{6^3\sqrt{5}}{5}$
40	$\sqrt{5} - \sqrt{3}$	41	a	42	a
43	a				

الاعداد العشرية والعمليات عليها					
1	2.5	2	3.75	3	31.4
4	0.7	5	0.25	6	3
7	$\frac{15}{10}$	8	$\frac{356}{100}$	9	$\frac{227}{10}$
10	$\frac{3}{10}$	11	$\frac{75}{100}$	12	$\frac{1}{100}$
13	67.2	14	85.5	15	25.6
16	41.6	17	26.2	18	64.5
19	337.042	20	31.4	21	314
22	710	23	2.8	24	12
25	3.25	26	0.0325	27	1.2
28	26.6	29	b		

العمليات الاساسية على الحدوديات

1	d	2	c	3	c
4	a	5	d	6	d
7	c				

قسمة الحدوديات

1	$x - 4$	2	d	3	a
4	c	5	d	6	b
7	d	8	$x - 5$	9	b

قواعد التحليل

1	d	2	d	3	d
4	d	5	d	6	b
7	c	8	d	9	d
10	b	11	b	12	c
13	d	14	c		

فصل المتغيرات

1	a	2	c	3	a
4	b	5	a		

حل المعادلات

1	$-\frac{7}{2}$	2	$\frac{24}{13}$	3	d
4	c	5	d	6	a
7	c	8	b	9	b
10	b	11	c	12	b
13	c	14	d	15	c
16	$x = 9$	17	$x = 5$		

المعادلات من الدرجة الثانية

1	$(x + 6)(x + 3)$		2	$(x - 10)(x - 1)$	
3	$(x + 6)(x - 5)$		4	$(x + 2)(x - 6)$	
5	$\frac{x - 4}{x - 3}$		6	$\frac{(x - 4)(x + 2)}{2(x + 1)}$	
7	c	8	d	9	c
10	c	11	d	12	b
13	d	14	d		

المعادلات من الدرجة الثانية متقدم

1	$(x + 4)(2x - 3)$				
2	a		3	c	
4	a	5	c	6	b
7	a	8	a	9	c
10	c	11	b	12	b
13	c				

المميز والمربع الكامل

1	$\{-4 + 2\sqrt{3}, -4 - 2\sqrt{3}\}$				
2	a		3	b	
4	b	5	b	6	c
7	b	8	c	9	a

الحدوديات من الدرجة الثالثة

1	d	2	c	3	$\{-2, 2, 3\}$
4	$\{\frac{1}{3}, 1, -1\}$	5	$\{-7\}$	6	b
7	a	8	d	9	$\{1, -2, 3\}$
10	a	11	b		

خواص المتباينات

1	d	2	a
3	$(0, 2)$	4	$[1, 2]$
5	$(0, 2)$	6	ϕ
7	ϕ	8	$[0, 3)$
9	ϕ	10	$(-2, 4)$
11	$[-1, 3]$	12	$[0, 2]$
13	$[0, 1) \cup (2, 3)$	14	$(0, 2]$
15	$\mathbb{R}$	16	$(0, 2)$
17	$(0, 1) \cup (1, 2)$	18	$(0, \infty)$
19	$(3, \infty)$	20	$\mathbb{R} - [0, 2]$
21	$\mathbb{R} - [1, 4)$	22	$\mathbb{R} - (2, 5]$
23	$\mathbb{R} - (3, 6)$		

المتباينات الحلوة

1	$(4, \infty)$	2	$(-\infty, 8]$	3	$(10, \infty)$
4	c	5	a	6	$[-3, 1]$
7	$(-\infty, -2) \cup (5, \infty)$	8	c	9	$[-1, 1] \cup [3, \infty)$
10	$\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right] \cup [0, 3]$	11	$(-\infty, -2] \cup [1, 2]$	12	d
13	d	14	b	15	b
16	c	17	c	18	b
19	b	20	c	21	b
22	c	23	b	24	d
25	b	26	$\left(2, \frac{14}{3}\right)$	27	a
28	a	29	a		

المتباينات ال (No) حلوة					
1	ϕ	2	c	3	d
4	d	5	c	6	c
7	b	8	$(-\infty, 1) - \{0\}$	9	$[-2, \infty) - \{0\}$
10	$(-\infty, -3)$	11	b	12	$(-\infty, -2] \cup \{0\}$
13	$[3, \infty) \cup \{0\}$	14	$(-\infty, 2) - \{0\}$	15	$(2, \infty)$
16	$(-1, \infty) - \{0\}$	17	$(3, \infty) \cup \{0\}$	18	d
19	$(-\infty, -2] \cup \{0, 1\}$	20	$\mathbb{R}$	21	ϕ
22	ϕ	23	$\mathbb{R}$	24	$(-\infty, -3] \cup [-2, 2]$
25	$(-3, \infty)$	26	$(-\infty, -2]$		

خواص القيمة المطلقة وتماثلها					
1	a	2	a	3	a
4	d	5	a	6	c
7	a	8	c	9	c
10	d	11	c		

معادلات القيمة المطلقة					
1	$\{-1, 7\}$	2	$\{-5\}$	3	ϕ
4	d	5	d	6	$\left\{-\frac{2}{3}, 4\right\}$
7	$\{0, 2\}$	8	d	9	c
10	d	11	c	12	عدد غير منته من الحول
13	d	14	d	15	d
16	$[0, \infty)$	17	b	18	d
19	c	20	d	21	c

متباينات القيمة المطلقة					
1	$\left(-\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right)$	2	$(-\infty, -3] \cup [11, \infty)$	3	d
4	a	5	b	6	c
7	b	8	c	9	a
10	d	11	c	12	ϕ
13	$\mathbb{R}$	14	c	15	b
16	$\left[-\frac{1}{2}, \infty\right)$	17	c	18	a
19	c				

التعويض في الدوال					
1	d	2	c	3	d
4	a	5	b	6	a
7	a	8	c	9	a
10	b				

تركيب الدوال					
1	c	2	d	3	b
4	b	5	a	6	b
7	c	8	a	9	c
10	b	11	b	12	b
13	c	14	b		

مجال الدالة					
1	d	2	a	3	d
4	d	5	c	6	d
7	c	8	b	9	c
10	b	11	a	12	d
13	a	14	c	15	d
16	a	17	a	18	c
19	c	20	c	21	b

تحويل الوحدات					
1	a	2	120,000 m/h	3	2 km/min
4	2000 m/min	5	1000 m/min	6	d

المساحات					
1	d	2	c	3	a
4	b	5	b	6	b
7	d	8	c	9	b
10	d	11	a	12	d
13	50 cm	14	c	15	d
16	d	17	d	18	c
19	c	20	a	21	c
22	c	23	a		

الحجوم					
1	a	2	a	3	b
4	c	5	b	6	a
7	b	8	512	9	c
10	c	11	1050	12	b
13	c				

الوزان	
1	عثمان 48 ، حمد 72
2	القط 4 ، الكلب 8 ، الحمل 16
3	a

النسبة والتناسب					
1	60	2	124	3	b
4	b				
5	الأول 18 ، الثاني 24 ، الثالث 30				6 a
7	c	8	c	9	d
10	a	11	c	12	c
13	d	14	c	15	d
16	b	17	a	18	b

التغير الطردي والتغير العكسي

1	45	2	30	3	b
4	a	5	c	6	b
7	b	8	d	9	b
10	b	11	b	12	8
13	$5\frac{1}{2}$	14	c	15	c
16	b	17	c	18	b
19	c	20	d	21	c

النسبة المئوية

1	a	2	c	3	d
4	b	5	b	6	c
7	c	8	b	9	c
10	c	11	c	12	a
13	a	14	a	15	a
16	a	17	b	18	c
19	a	20	a	21	d
22	c	23	d	24	a

ارتفاع وانخفاض النسبة المئوية

1	b	2	a	3	c
4	b	5	d	6	a
7	c	8	b	9	d
10	b	11	d	12	d
13	c	14	c	15	c
16	c	17	d	18	b
19	c	20	a	21	c
22	d	23	c	24	a
25	c	26	c	27	a
28	d				

التقاطع والاتحاد في التطبيقات الحياتية					
1	c	2	a	3	c
4	a	5	a		

نفس العمل وعكس العمل					
1	d	2	d	3	b
4	a	5	c	6	d
7	d	8	d	9	6 hours
10	a				

النمذجة					
1	a	2	a	3	a
4	a	5	b	6	b
7	a	8	c	9	c
10	a	11	d	12	b
13	c	14	d	15	c
16	d	17	c	18	b
19	c	20	d	21	c
22	d	23	a	24	c
25	b	26	c	27	a

السرعة					
1	c	2	d	3	a
4	c	5	d	6	c
7	c	8	c	9	c
10	c	11	a	12	b
13	b				

تمارين متنوعة					
1	b	2	b	3	a
4	d	5	b	6	b
7	b	8	a	9	c
10	a	11	d	12	c
13	a	14	b	15	a
16	d	17	b		

جدول الضرب

$1 \times 1 = 1$
 $1 \times 2 = 2$
 $1 \times 3 = 3$
 $1 \times 4 = 4$
 $1 \times 5 = 5$
 $1 \times 6 = 6$
 $1 \times 7 = 7$
 $1 \times 8 = 8$
 $1 \times 9 = 9$

$2 \times 1 = 2$
 $2 \times 2 = 4$
 $2 \times 3 = 6$
 $2 \times 4 = 8$
 $2 \times 5 = 10$
 $2 \times 6 = 12$
 $2 \times 7 = 14$
 $2 \times 8 = 16$
 $2 \times 9 = 18$

$3 \times 1 = 3$
 $3 \times 2 = 6$
 $3 \times 3 = 9$
 $3 \times 4 = 12$
 $3 \times 5 = 15$
 $3 \times 6 = 18$
 $3 \times 7 = 21$
 $3 \times 8 = 24$
 $3 \times 9 = 27$

$4 \times 1 = 4$
 $4 \times 2 = 8$
 $4 \times 3 = 12$
 $4 \times 4 = 16$
 $4 \times 5 = 20$
 $4 \times 6 = 24$
 $4 \times 7 = 28$
 $4 \times 8 = 32$
 $4 \times 9 = 36$

$5 \times 1 = 5$
 $5 \times 2 = 10$
 $5 \times 3 = 15$
 $5 \times 4 = 20$
 $5 \times 5 = 25$
 $5 \times 6 = 30$
 $5 \times 7 = 35$
 $5 \times 8 = 40$
 $5 \times 9 = 45$

$6 \times 1 = 6$
 $6 \times 2 = 12$
 $6 \times 3 = 18$
 $6 \times 4 = 24$
 $6 \times 5 = 30$
 $6 \times 6 = 36$
 $6 \times 7 = 42$
 $6 \times 8 = 48$
 $6 \times 9 = 54$

$7 \times 1 = 7$
 $7 \times 2 = 14$
 $7 \times 3 = 21$
 $7 \times 4 = 28$
 $7 \times 5 = 35$
 $7 \times 6 = 42$
 $7 \times 7 = 49$
 $7 \times 8 = 56$
 $7 \times 9 = 63$

$8 \times 1 = 8$
 $8 \times 2 = 16$
 $8 \times 3 = 24$
 $8 \times 4 = 32$
 $8 \times 5 = 40$
 $8 \times 6 = 48$
 $8 \times 7 = 56$
 $8 \times 8 = 64$
 $8 \times 9 = 72$

$9 \times 1 = 9$
 $9 \times 2 = 18$
 $9 \times 3 = 27$
 $9 \times 4 = 36$
 $9 \times 5 = 45$
 $9 \times 6 = 54$
 $9 \times 7 = 63$
 $9 \times 8 = 72$
 $9 \times 9 = 81$