



سلسلة الإبداع في الرياضيات



التأسيس



منصة الأستاذ أنس خليفة

للتواصل مع المعلم
0599398270

WWW.ANASKHALIFAH.COM

للحصول على بطاقة دورة التأسيس المجانية تواصل مع الأستاذ على رقم الواتساب

فهرس مواضيع مادة التأسيس

- ١ (الأعداد الحقيقية والعمليات عليها .
- ٢ (حلول المعادلات بمتغير واحد.
- ٣ (الاقترانات .
- ٤ (قوانين الأسس.
- ٥ (أساسيات مهمة في الرياضيات.

نصائح هامة من القلب إلى القلب

لطلابنا جيل - ٢٠٠٨

← أولاً،،، وقبل كل شيء

الدعاء اليومي قبل بدء الدراسة لمدة ١٠ دقائق
ستفتح لك أبواب السماء

← ثانياً،،،

تذكر والديك ، كم بذلوا لتصل إلى هذه المرحلة
وكم هم متشوقون لنجاحك وتميزك ...
فليكن هذا وقودك وطاقتك !

← ثالثاً،،،

نجاحك وتميزك واستمرارك على طريق العلم
يجعل لك سهماً في رفعة أمّتك

← رابعاً،،،

الخطوة الجيدة والاستمرار والصبر والمثابرة
المراجعة المتكررة ، الاختبارات المستمرة هي
طريق النجاح

القواعد (١) : عند الجمع والطرح ؟

إذا اختلفت الإشارة : نطرح ونأخذ إشارة الأكبر

إذا تشابهت الإشارة : نجمع الأعداد ونحافظ على الإشارة

القواعد (٢) : عند الضرب والقسمة ؟

إذا اختلفت الإشارة : الجواب سالب .

إذا تشابهت الإشارة : الجواب موجب .

الكسور (الجمع والطرح)

$$= 1 - \frac{7}{5} \quad 1$$

$$= 1 + \frac{7}{5} \quad 2$$

$$= \frac{7}{5} - 1 \quad 3$$

$$= \frac{7}{5} + 1 \quad 4$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{7}{5} \quad 5$$

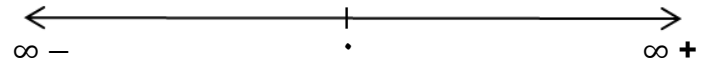
$$= \frac{3}{4} - \frac{7}{5} \quad 6$$

$$= \frac{1}{2} - 1 \quad 7$$

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \quad 8$$

الأعداد الحقيقية

خط الأعداد



جميع الأعداد التي تقع على خط الأعداد

الذي لا يقع على خط الأعداد (غير حقيقي)

$$\text{مثال : } (\sqrt[4]{23}, \sqrt{1})$$

حيث أنه لا يوجد جذور زوجية للأعداد السالبة

عمليات على الأعداد الحقيقية

$$= 3 - 2 \quad 1$$

$$= 2 - 3 \quad 2$$

$$= 2 - 3 \quad 3$$

$$= 2 + 3 \quad 4$$

$$= (3-) (2) \quad 5$$

$$= (2-) (3) \quad 6$$

$$= (2-) (3-) \quad 7$$

$$= (2) (3-) \quad 8$$

الكسور (الضرب والقسمة)

$$= \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} \quad 1$$

$$= \frac{2^-}{3} \times \frac{7^-}{5} \quad 2$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{7^-}{5} \quad 3$$

حالات في الكسور

$$= \frac{7}{\frac{3}{2}} \quad 1$$

$$= \frac{\frac{7}{5}}{2} \quad 2$$

$$= \frac{\frac{7}{5}}{\frac{2^-}{3}} \quad 3$$

← خاتمة حصة (١) ...

$$= 2(س + ٥) \quad 1$$

$$= 2(٥ \times س) \quad 2$$

حلول المعادلات

☞ **المعادلة :** عبارة رياضية تحتوي

(إشارة (=) ، متغيرات ، ثوابت)

☞ **الهدف من المعادلة :** ايجاد قيمة المجهول

كيف أعرف أنني وصلت للحل ؟!

ثابت = المتغير

$$س = ٣$$

$$ص = ٤$$

عدد ثابت : أ ، و = ٣ أ

جد قيمة (و) بدلالة الثابت أ

حلول المعادلات (بتغير واحد)

- خطية بمتغير واحد
- تربيعية بمتغير واحد

(توحيد المقامات ، التخلص من المقام)

$$٣. \quad ٤ = ٢ + \frac{٥س}{٣}$$

$$٤. \quad ٣ = ١ - ٢س$$

$$٥. \quad ٧س - ٥ = -٣س + ٢٥$$

$$٦. \quad ٢ + \frac{١١س}{٦} = ١ - \frac{٧س}{٣}$$

الخطية بمتغير واحد

✓ المعادلات الخطية بمتغير واحد (مهم جدًا وبسيط جدًا)

أس + ب = صفر

قوة المتغير (١) ، أ ≠ ٠

مثال على المعادلة الخطية

$$١. \quad ٥س + ٣ = ٠$$

$$٢. \quad \frac{١}{٤} - \frac{٩س}{٥} = ٠$$

كيف نحل المعادلة الخطية ؟؟

الجواب : بعكس العملية ونبدأ بالثابت

تَمَرَّن :

أ. $8 = 3 - \frac{7s}{9}$

ب. $3(s - 2) = 7 + s$

✓ الصيغة العامة

أس^٢ + ب س + ج = ٠

(ممكن) ب , ج = ٠

أ ≠ ٠

☞ طريقة حل (١) : العامل المشترك الأكبر

تستخدم هذه الطريقة عند وجود المتغير في جميع الحدود .

ما هو العامل المشترك الأكبر : قسمة المقدار على حد لاستخراجه

حل المعادلات الآتية

(١) س^٢ - ٥س = ٠

(٢) ٨س = ١٢ - س

(٣) س^٢ - ٣س = ٠

كل المعادلات غير الخطية

نستخدم (تحليل ، جذور) لحلّها

المعادلات التربيعية

✓ تعتمد بشكل أساسي على خاصية الضرب الصفري

٠ = (أ) (ب)

أ = ٠ ب = ٠

$$(٤) ٧س^٢ = ١١س$$

$$(٢) ١٢ = ٨س - ٢س^٢$$

$$(٥) ٦س - ٨س^٢ = ٠$$

$$(٣) ٦ = ٥س + ٢س^٢$$

$$(٤) ٨ = ٩س - ٢س^٢$$

طريقة بدأنا بها لتكرارها في جميع
أنواع التحليل

$$(٥) ٢١ = ٤س - ٢س^٢$$

طريقة حل (٢) : الصورة القياسية (ثلاثي الحدود)

$$٠ = ج + ب س + أس^٢$$

حالة (١) أ = ١

$$(٦) ١٠ = ٣س - ٢س^٢$$

حل المعادلات الآتية

$$(١) ٨ + ٦س + ٢س^٢ = ٠$$

$$(٧) ٩ = ٨س - ٢س^٢$$

الاقترانات

سؤال : ما هو الاقتران ؟

علاقة تربط كل عنصر في المجال بعنصر واحد فقط في المدى .

المدى

المجال

س ← ص = ق(س)

المدخلات ← المخرجات

يمكن صياغتها على شكل إحداثي

(س ، ص)
↑ ↓
مدخلات مخرجات

مثال : ق(س) = س - ١ ، جد ق(٣) ؟!

$$ق(٣) = ٣ - ١ = ٢$$

↑ ↑
ص = ق(س) س
(الصورة) (العنصر)

اقترانات كثيرات الحدود

الصورة العامة :

$$ق(س) = أ س^{n-1} + ب س^{n-1} + ج س^{n-1} + ... + ي$$

طريقة حل (٣) : فرق بين مربعين (بسيط

، مركب)

$$(١) س^٢ - ٤ = ٠$$

$$(٢) س^٢ = ٩$$

$$(٣) ٨ س^٢ - ٥٠ = ٠$$

$$(٤) س^٢ - ٢٥ = ٠$$

شروط كثيرات الحدود :

قوة المتغير عدد صحيح (ليس كسري أو عشري)

قوة المتغير أكبر أو تساوي صفر (ليست سالبة)

س في البسط وليس في المقام.

التعويض في الدرجة الصفرية :

إذا كان ق(س) = π^3 (قاعدة الاقتران)

$$= (0) \text{ ق}$$

$$= (1) \text{ ق}$$

$$= (2) \text{ ق}$$

$$= (3) \text{ ق}$$

أمثلة على كثيرات الحدود حسب الدرجة :

ما هي الدرجة : أكبر قوة على المتغير في الاقتران

[لذلك يُسمى هنا الاقتران : اقتران ثابت]

الصورة العامة

$$\text{ق(س)} = \text{أ س}^1 + \text{ب}$$

$$\text{أ} \neq 0$$

أ : مُعامل ب : ثابت

٢. الدرجة الخطية :

أمثلة على الدرجة الخطية :

$$\text{ق(س)} = \text{س}^3 - 2$$

$$\text{ق(س)} = 5\text{س}$$

$$\text{ق(س)} = -2\text{س} - 4$$

$$\text{ق(س)} = \pi\text{س} + \pi$$

١. الدرجة الصفرية :

$$\text{قاعدة (أ)} = 1$$

$$\text{أ} \neq 0$$

أمثلة على الدرجة الصفرية :

$$\text{ق(س)} = 1 \quad \text{ق(س)} = 0 \quad \text{ق(س)} = 1 \times 0 = 0$$

$$\text{ق(س)} = 3$$

$$\text{ق(س)} = \pi$$

$$\text{ق(س)} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ق(س)} = \frac{1}{4}$$

← التعويض في الدرجة الخطية :

$$\text{إذا كان ق(س) = ٥س - ٤}$$

$$\text{ق(٠) =}$$

$$\text{ق(٢) =}$$

$$\text{ق(٣) =}$$

$$\text{ق(٧) =}$$

← التعويض في الدرجة التربيعية .

$$\text{إذا كان ق(س) = ٢س}^2 + ٢س + ١$$

$$\text{ق(١-) =}$$

$$\text{ق(٢-) =}$$

$$\text{ق(٣) =}$$

٣. الدرجة التربيعية : ق(س) = أس^٢ + ب س + ج

$$\text{أ} \neq ٠$$

الاقترانات كثيرة الحدود :

المجال (س) : جميع الأعداد حقيقية .

الدرجة (٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ...)

لها نفس الخصائص السابقة .

أمثلة على الدرجة التربيعية :

$$\text{ق(س) = ٥س}^2 - ٣س + ١$$

$$\text{ق(س) = ٧س}^2 - ٤$$

$$\text{ق(س) = ٣س}^2 + \frac{١}{٢}$$

$$\text{ق(س) = س}^2$$

المعادلات الأسية

قواعد للتعامل مع الأسس

(حيث $s \neq 0, 0 \neq v$)

$$(1) \quad s^a \cdot s^b = s^{a+b}$$

$$(2) \quad \frac{s^a}{s^b} = s^{a-b}$$

(3) توزيع وسحب القوة عند الضرب والقسمة

$$(s, v) = s^a \cdot v^b = \left(\frac{s}{v} \right)^a = \frac{s^a}{v^a}$$

(4) الأس المرفوع لأس يضرب

$$(s^a)^b = s^{a \cdot b}$$

(5) الأس السالب يُقلب

$$s^{-a} = \frac{1}{s^a}, \quad \frac{1}{s^a} = s^{-a}$$

(6) الأس (صفر)

$$s^0 = 1, \quad 0 \neq s$$

(7) الأس الكسر أصله جذر حيث (المقام للجذر

, البسط للمجذور)

$$\sqrt[n]{s^a} = \left(\sqrt[n]{s} \right)^a = \sqrt[n]{s^a}$$

مسائل على قواعد وقوانين الأسس

سؤال : جد المقادير التالية بأبسط صورة

$$(1) \quad 27^{\frac{1}{3}}$$

$$(2) \quad 4^{\frac{3}{2}}$$

$$(3) \quad 81^{\frac{5}{4}}$$

$$(4) \quad (-8)^{\frac{7}{3}}$$

$$(5) \quad 5^{\frac{5}{2}} \times 5^{\frac{3}{2}}$$

$$(6) \quad \left(\frac{4}{3} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$(7) \quad \frac{z^{\frac{1}{8}}}{z^{\frac{1}{8}}}$$

$$(8) \quad \frac{\sqrt[5]{s^6}}{\sqrt[5]{s^6}}$$

$$= (3 + س) - 3$$

$$= 3س - (2س - 7س - 3س)$$

$$= \frac{س}{2} (5 - 4س)$$

👉 كيفية التعامل مع الاقواس :

مثال ٢ : بسّط المقادير التالية :

$$= (2 + س) (2 - س)$$

$$(9) \frac{(5س^3) \times ص^{\frac{2}{3}} \times ز^{\frac{1}{2}}}{5س^{\frac{1}{2}} \times ص^{\frac{1}{3}} \times ز^{\frac{1}{2}}}$$

أساسيات مهمة في الرياضيات

١. كيفية التعامل مع الاقواس :

👉 توزيع الضرب على الاقواس :

عند ضرب حد في قوس فإننا نقوم بتوزيع الضرب على جميع الحدود على نظام (إشارة - رقم - متغير)

👉 مثال ١ : بسّط المقادير التالية :

$$= (1 + 2س)^3$$

$$= 3س (2 - 2س)$$

للتواصل : 0599398270

الإبداع في الرياضيات - التأسيس (الفرع الأدبي - الشرعي)

$$٢. (س - ١) (س + ٣) =$$

١. الأقواس .

٢. الأسس (القوة) .

٣. الضرب والقسمة .

٤. الجمع والطرح .

$$٣. (س + ١) (س - ٣) =$$

مثال ٣: جد ناتج كلاً مما يلي :

$$١. ٣ - (٥ - ٧) + ٨ =$$

$$٤. (٥س - ٧) (٢س - ٩) =$$

$$٢. ٧ - ٢ \times ٥ + (٣ \div ٩ - ٧) =$$

٢. كيفية التعامل مع الأولويات الحسابية :

$$٣. ١٩ - ٧ \times ٢ - ١٥ \div ٥ + ١ =$$

عند وجود عمليات حسابية متعددة فيجب مراعاة

الأولويات في العمليات الحسابية للوصول إلى

الإجابة للوصول إلى الإجابة الصحيحة وهي على

الترتيب .

٣. القسمة الطويلة :

مفتاح القسمة الطويلة :

جدول الضرب .

(اقسّم - اضرب - اطرح) .

مثال ٤ : جد ناتج العمليات الحسابية التالية :

$$١. ٣٣ \div ٥ =$$

٤. ضرب الأعداد (منزتين ، ٣ منازل) :

مثال ٥ : جد ناتج العمليات الحسابية التالية :

$$١. ١٧ \times ١٢ =$$

$$٢. ٤٥ \div ٦ =$$

$$٢. ٢٩ \times ٣ =$$

$$٣. ١٢٣ \div ٧ =$$

$$٣. ١٤ \times ١٢ =$$

$$= 7 \times 123.4$$

ملاحظة لطيفة

البند	الجمع والطرح	الضرب والقسمة
الأسس	${}^2(5 \pm 3)$ لا يجوز توزيع الأسس على الجمع والطرح ${}^{23+25} \neq {}^2(3+5)$ ${}^{23-25} \neq {}^2(3-5)$	${}^2(5 \times 3)$ يجوز توزيع الأسس على الضرب والقسمة ${}^{23} \times {}^{25} = {}^2(3+5)$ $\frac{{}^{25}}{{}^{23}} = {}^2(\frac{5}{3})$
فك الجذر	$\sqrt{4+5}$ لا يجوز توزيع الجذر على الجمع والطرح $\sqrt{4} + \sqrt{5} \neq \sqrt{4+5}$ $\sqrt{4} - \sqrt{5} \neq \sqrt{4-5}$ وكذلك لا يجوز العكس $\sqrt{4-5} \neq \sqrt{4} - \sqrt{5}$ $\sqrt{4+5} \neq \sqrt{4} + \sqrt{5}$	$\sqrt{4 \times 25}$ يجوز توزيع الجذر على الضرب والقسمة $\sqrt{4} \times \sqrt{25} = \sqrt{4 \times 25}$ $\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{4}} = \sqrt{\frac{25}{4}}$ وكذلك يجوز العكس $\sqrt{2 \times 23} = \sqrt{2} \times \sqrt{23}$ $\sqrt{\frac{9}{2}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{2}}$

٥. جمع وطرح الأعداد (منزتين ، ٣ منازل) :

$$\begin{array}{r} 327 \\ + 201 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 612 \\ - 524 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 207 \\ - 94 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 513 \\ - 210 \\ \hline \end{array}$$

البند	الجمع والطرح	الضرب والقسمة
تجميع الكسور	$\frac{1}{2} \pm 5$ <p>يلزم توحيد المقامات ثم اجراء عملية الجمع أو الطرح</p> $\frac{1}{2} + \frac{5}{1} \quad (1)$ $\frac{11}{2} = \frac{1}{2} + \frac{10}{2}$ $\frac{1}{2} - \frac{5}{1} \quad (2)$ $\frac{9}{2} = \frac{1}{2} - \frac{10}{2}$ $??? = \frac{2}{7} + \frac{5}{2} \quad (3)$	$\frac{1}{2} \times 5 \quad (1)$ <p>مباشرة نقوم بضرب بسط × بسط مقام × مقام</p> $\frac{5}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{1}$ $\frac{2}{7} \times \frac{5}{2} \quad (2)$ $\frac{10}{21} = \frac{2 \times 5}{7 \times 3} =$
تجزئة الكسور	$\frac{3+5}{6-2}$ <p>لا يمكن سحب أي رقم خارج الكسر</p>	$\frac{3 \times 5}{6 \times 2}$ <p>تستطيع سحب أي حد بدون شروط إلا المحافظة على الموقع</p> $\frac{3}{6 \times 2} \quad 5$ $\frac{3 \times 5}{6} \quad \frac{1}{2}$

بعد الدراسة الجادة لمادة التأسيس المنتقاة لتراجع أهم
المفاهيم السابقة

نبدأ معكم

في مادة الرياضيات الصف الثاني ثانوي الفرع الأدبي والشرعي

على منصة الأستاذ أنس خليفة