الأستاذ حسام سليمة

مادة تأسيسية لطلاب الصف

الثاني الثانوي الأدبي والتجاري

منصة وتد التعليمية-فلسطين

Ps.watad.me

إعداد المعلم
حسام سليمة

المعلم/حسام سليمة

- معلم الرياضيات لجميع المراحل في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية
- بكالوريوس رياضيات وخبرة في التدريس ٢٠ عاما
- تدريس الثانوية العامة (التوجيهي) لكافة الفروع
- مدرس الرياضيات في منصة وتد التعليمية للفرعين للأدبي والتجاري
- مصحح مادة الرياضيات للتوجيهي في العديد من السنوات
- مشارك في جميع الدورات التدريبية الخاصة بالمناهج
- القدرة على التواصل مع الطلاب في مواقع التواصل الاجتماعي
- ومدرس في العديد من المراكز التعليمية
- للتواصل عبر الواتس أب

٠٠٩٧٢٥٩٧٠٣٢١٧٥

00972597032175

الأستاذ حسام سليمة

العمليات على الأعداد الصحيحة

الجمع والطرح

إذا تشابهت اشارة العددان نجمع ونضع الناتج نفس اشارة العددان

$-٣ + -٨ = -١١$

$٨ + ٩ = ١٧$

$+١٢- + -٥ = -١٧$

$-٨ - ٢ = -٨+-٢= -١٠$

اذا اختلفت اشارة العددان يكون الناتج الفرق بين العددين والاشارة للعدد الأكبر

$-٧ + ١ = -٦$

الفرق بين ال ٧ وال ١

يساوي ٦ واشارة العدد الأكبر ٧ سالبة فالناتج $^{-}٦$

$٢٠ + {}^{-}٤ = ١٦$

الضرب والقسمة

إذا تشابه العددان في الاشارة يكون الناتج موجبا

$٨ \times ٧ = ٥٦$

$-٩ \times -٦ = ٥٤$

$-١٢ \div -٦ = ٢$

$٨١ \div ٩ = ٩$

إذا اختلف العددان في الاشارة يكون الناتج سالبا

$٧ \times {}^{-}٤ = {}^{-}٢٨$

$٥ \times {}^{-}٦ = {}^{-}٣٠$

$-١٢ \div ٤ = -٣$

$-٤٩ \div ٧ = -٧$

تمرين:

-٦ + ٢٠ = ـــــ -٩ + ١٧ = ـــــ -٥ × ٨ = ـــــ -٥٠ ÷ ٥ = ـــــ

أرسل الإجابة على رقم الواتس اب أعلاه

الكسور والعمليات عليها

الجمع والطرح:

أولا: نقوم بتوحيد المقامات ومن ثم نجمع البسط مع البسط مع تثبيت المقام

مثـــال: جد ناتج $\frac{٣}{٧} + \frac{٥}{١٤}$

$$= \frac{٣ \times ٢}{٧ \times ٢} + \frac{٥}{١٤} = \frac{٦}{١٤} + \frac{٥}{١٤} = \frac{١١}{١٤}$$

مثـــال: جد ناتج

$$= \frac{٧}{٨} - \frac{١}{٢} = \frac{٧}{٨} - \frac{١ \times ٤}{٢ \times ٤} = \frac{٧}{٨} - \frac{٤}{٨}$$

$$= \frac{٣}{٨}$$

الضرب

نقوم بضرب البسط × البسط والمقام × المقام

$$\frac{٧}{٩} \times \frac{-٣}{٥} = \frac{٧ \times ٣}{٩ \times ٥} = \frac{-٢١}{٤٥}$$

القسمة: ← نقوم بتحويل إشارة القسمة إلى ضرب ونقلب الكسر الذي يلي إشارة القسمة

$$\frac{٤}{٥} \div \frac{٣}{٧} = \frac{٤}{٥} \times \frac{٧}{٣} = \frac{٤ \times ٧}{٥ \times ٣} = \frac{٢٨}{١٥}$$

$$\frac{-٣}{٧} \div \frac{٥}{٩} = \frac{-٣}{٧} \times \frac{٩}{٥} = \frac{-٢٧}{٣٥}$$

تمرين:

جد ناتج $\frac{٧}{٩} \times \frac{-٢}{٤}$ ، $\frac{٣}{١٠} \div \frac{-٢}{٦}$

أرسل الإجابة على رقم الواتس اب أعلاه

أولويات العمليات الحسابية

في حال وجود أكثر من عملية حسابية نتبع تسلسل العملية كما يلي

- ما داخل الأقواس
- الأسس
- الجمع والطرح (من يأتي أولا نحسبه أولا)
- الضرب أو القسمة (من يأتي أولا نحسبه أولا)

مثـــال:

$٣ + ٨ \times ٢ \div ٤$

$= ٣ + ١٦ \div ٤ = ٣ + ٤ = ٧$

مثـــال: ٧ × ٢ ^{٢} + ٥ = ٧×٤ +٥ = ٢٨+٥ = ٣٣

مثـــال: -٤ + (٢-×٥) + ٨- = -٤ + (١٢-٥)+ ٨- = -٤+-٧+-٨=-١٩

تمرين: جد ناتج: ٦ × (٥+ ٢ ÷ - ٢) + ٥ ^{٢}

أرسل الإجابة على رقم الواتس اب أعلاه

التحليل:

الفرق بين المربعين

- س^{٢} – ص^{٢} = (س -ص) (س + ص)
- س^{٢} – ٤ = (س – ٢) (س + ٢)
- ٩ – س^{٢} = (٣ – س) (٣ + س)

مربع مجموع أو الفرق بين حدين

(س + ص)^{٢} = س^{٢} + ٢ س ص + ص^{٢} (الأول^{٢} ± ٢ ×الأول ×الثاني + الثاني^{٢})

- (س + ١) ^{٢} = س^{٢} + ٢ س × ١ + ١ ^{٢} = س^{٢} + ٢س + ١
- (٢ – س)^{٢} = ٢ ^{٢} – ٢ × ٢ × س + س^{٢} = ٤ – ٤س + س^{٢}

تمرين: حلل المقادير

$٢٥س^{٢} - ٣٦س^{٢}$ ، $(٥ - ٢س)^{٢}$

أرسل الإجابة على رقم الواتس اب أعلاه

الأسس وقوانينها

$أ^{ن} \times أ^{م} = أ^{م+ن}$

$٣^{٢} \times ٣^{٤} = ٣^{٤+٢} = ٣^{٦}$

$\frac{أ^{م}}{أ^{ن}} = أ^{م-ن}$

$٧^{٥-٣} = \frac{٧^{٥}}{٧^{٣}}$

$(أ^{م})^{ن} = (٢^{٣})^{٤} = ٢^{٣ \times ٤} = ٢^{١٢}$

$أ^{-ن} = \frac{١}{أ^{ن}}$

$٤^{-٢} = \frac{١}{٤^{٢}} = \frac{١}{١٦}$

$\sqrt[ن]{أ^{م}} = أ^{\frac{م}{ن}}$

$٢^{\frac{٣}{٥}} = \sqrt[٥]{٢^{٣}}$

$\sqrt{أ} \times \sqrt{ب} = \sqrt{أ \times ب}$

$\sqrt{٣} \times \sqrt{١٢} = \sqrt{٣ \times ١٢} = \sqrt{٣٦} = ٦$

قوانين اللوغاريتمات

لو$_{ب}$ أ = جـ ↔ (ب)^{جـ} = أ حيث أ، ب ∈ ح$^{+}$، ب ≠ ١

لو ٨ = ٣ ⟵ $٢^{٣} = ٨$

لو أ = ١ ← لو$_{أ}$ أ = ١

لو$_{أ}$ $أ^{ن}$ = ن ← لو$_{٣}$ $٣^{٥}$ = ٥

لو$_{أ}$ (س × ص) = لو$_{أ}$ س + لو$_{أ}$ ص

لو$_{أ}$ $\frac{س}{ص}$ = لو س – لو ص

حل المعادلة الخطية:

مثـــال: **حل المعادلة** س – ٥ = ٢

نجمع لطرفي المعادلة +٥ حتى نبقي المتغير س وحيدا في طرف المعادلة

س – ٥ + ٥ = ٢ + ٥

س = ٧

مثـــال: **٣ س + ٧ = ١٠**

نطرح لطرفي المعادلة ٧ حتى نبقى ٣س في طرف المعادلة

٣س + ٧ – ٧ = ١٠ – ٧

٣س = ٣ وبقسمة طرفي المعادلة على ٣

$\frac{٣}{٣}س = \frac{٣}{٣}$ ومنها **س = ١**

مثـــال: **٧س – ٦ = ٢س + ٩**

نجمِّع المتغيرات قبل المساواة والأعداد بعد المساواة

نطرح من طرفي المعادلة ٢س

٧س – ٢س – ٦ = ٢س – ٢س + ٩

٥س – ٦ = ٩ ونجمع لطرفي المعادلة ٦

٥س – ٦ + ٦ = ٩ + ٦

٥س = ١٥ وبالقسمة على ٥

$\frac{٥}{٥}$س = $\frac{١٥}{٥}$ ومنها **س = ٣**

حل المعادلة التربيعية

- $س^{٢} - س = ٠$

$س (س - ١) = ٠$ اخراج س عامل مشترك

إما **س = ٠**

أو $س - ٤ = ٠$ ومنها **س = ١**

- $س^{٢} - ٥س - ١٤ = ٠$

$(س - ٧) (س + ٢) = ٠$

إما **س = ٧** أو **س = -٢**

- $س^{٢} - ٣س + ٢ = ٠$

$(س - ٢) (س - ١) = ٠$

إما **س = ٢** أو **س = ١**

- $س^{٢} + ٥س + ٤ = ٠$

$(س + ١) (س + ٤) =$

إما **س = -١** أو **س = -٤**

- **٢س^{٢} – ١٣س +١٨ = ٠**

(٢س – ٩) (س – ٢) = ٠

(حاصل ضرب الطرفين **٢س × -٢=-٤س** بالإضافة لحاصل ضرب الوسطين **-٩ × س = -٩س**)

يكون الناتج الحد الأوسط – ١٣س

إما ٢س – ٩ = ٠ ومنها ٢س = ٩ ومنها **س = $\frac{٩}{٢}$**

أو س – ٢ = ٠ ومنها **س = ٢**

- **حل المعادلة التربيعية س^{٢} – ٤س + ٧ = ٠** (أ هي معامل س^{٢} ، ب معامل س ، جـ الحد الثابت)

المميّز = ب^{٢} – ٤ أ جـ

= (-٤)^{٢} – ٤ ×١×٧ = ١٦ – ٢٨ = -١٢ < ٠ إذا لا يوجد جذور للمعادلة

- **حل المعادلة س^{٢} – ٦س + ٩ = ٠**

المميّز = (-٦) ^{٢} – ٤ × ١ ×٩ = ٣٦ – ٣٦ = ٠ إذا يوجد جذران قيمة الجذران

$$\frac{-ب}{٢أ} = \frac{-(-٦)}{٢\times١} = ٣$$

- **حل المعادلة التربيعية س^{٢} – ٢س – ٥ = ٠**

المميّز = (-٢) ^{٢} – ٤ × ١ × -٥ = ٤ – (-٢٠) = ٢٤ > ٠ إذا يوجد جذران مختلفان

القانون العام $س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤أجـ}}{٢أ} = \frac{-(-٢) \pm \sqrt{(-٢)^{٢} - ٤\times١\times-٥}}{٢\times١}$

$$= \frac{(٢) \pm \sqrt{٢٤}}{٢} \quad \text{إذا الجذران} \quad \frac{(٢) + \sqrt{٢٤}}{٢} \ ، \ \frac{(٢) - \sqrt{٢٤}}{٢}$$

تمرين: حل المعادلات ٢ – ٥س = ١٢ ، س٢ – ٦س -٧ = ٠

أرسل الإجابة على رقم الواتس اب أعلاه

إشارة الاقتران

الاقتران الثابت:

إذ كان الثابت موجبا فإشارة الاقتران موجبة، وإذ كان سالبا فإن إشارة الاقتران سالبة

مثـــال: ق(س) = ٤ (لأن العدد ٤ موجب فإشارة ق(س) موجبة)

+ + + + + + + + + + + +

مثـــال: ق(س) = -٧ (لأن إشارة العدد ٧ سالة فإشارة الاقتران سالب)

- - - - - - - - - - - - -

الاقتران الخطي:

مثـــال: **ق(س) = ٢ س - ٨**

نساوي الاقتران بالصفر

٢س - ٨ = ٠ ومنها ٢س = ٨ ومنها س = ٤

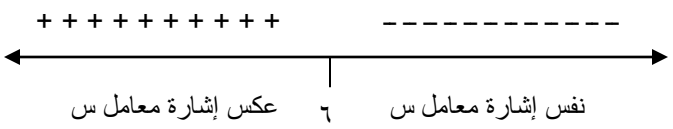
- - - - - - - - - - - + + + + + + + + + + +

عكس إشارة معامل س ٤ نفس إشارة معامل س

مثـــال: ق(س) = ١٢ – ٢س

نساوي الاقتران بالصفر

١٢ – ٢س = ٠ ومنها ٢س = ١٢ ومنها س = ٦

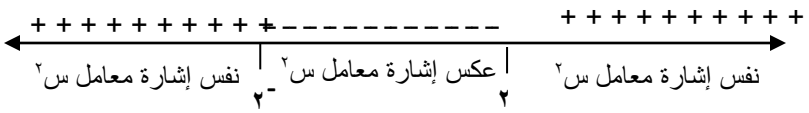


الاقتران التربيعي

مثـــال: ق(س) = س^{٢} – ٤

نساوي الاقتران بالصفر

س^{٢} – ٤ = ٠ ومنها س^{٢} = ٤ ومنها س = ±٢



تمرين:

ابحث في إشارة ق(س) = س^{٢} + ١٠س – ١١

أرسل الإجابة على رقم الواتس اب أعلاه

متفرقـــات

العمليات على الحدود الجبرية

إذا تساوى حدان جبريان مع أسًهما فإنما متشابهان وعندها يتم الجمع أو الطرح

مثـــال:

$٦س^{٢} - ٣س + ٥ س^{٢} - ٧س + ٥$

المتشابهات: نجمع الاعدد مع العدد ونبقي المتغير

$= ٦س^{٢} + ٥ س^{٢} - ٣س - ٧س + ٥ = ١١ س^{٢} - ١٠ س + ٥$

الضرب:

نضرب العدد مع العدد ونطبق قوانين الأسس مع المتغيرات

مثـــال: $٢ س^{٣} \times ٥ س^{٢} = ٢ \times ٥ س^{٣+٢} = ١٠ س^{٥}$

مثـــال: $-٥ ل^{٣} ع \times ٢ل = -١٠ ع ل^{٣+١} = -١٠ ع ل^{٤}$

خاصية توزيع الضرب على الجمع

$٢س^{٣} (٣س^{٢} + ٧) = (٢س^{٣} \times ٣س^{٢}) + (٢س^{٣} \times ٧) = ٦ س^{٥} + ١٤ س^{٣}$