



مجموعة رفعة التعليمية  
تطوير - إنتاج - توثيق

سلسلة رفعة الرياضيات



# مسائل مهارات التفكير العليا

للمصف الثالث المتوسط

الفصل الدراسي الأول

إعداد :

مراجعة :

أ. هالة القشقرى

أ. عثمان خضر الربيعي

أ. هالة صالح القشقرى

أ. عائشة مرزوق العلوني

تصميم :

أ. أمل عطية المزروعى

نسخة إلكترونية مجانية

## المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

أما بعد

### نبذة تعريفية لمجموعة رفعة

هي مجموعة تدار من معلمي ومعلمات الرياضيات من جميع أنحاء المملكة، وهي قائمة على التطوير المهني لجميع المعلمين والمعلمات، وابتكار الأفكار الإبداعية للتعليم والإنتاج الموثق لكل ما يخص

الرياضيات والتعليم العام

راجين من الله التوفيق والسداد

نسأل الله أن يجعله خالصاً لوجهه وأن تجدوا فيه الفائدة



مجموعة رفعة الرياضيات

[@maths120](https://twitter.com/maths120)

## الردمك

أ. عثمان خضر الربيعي أ. هالة صالح القشقري

أ. عائشة مرزوق العلوني

نفيدكم علماً بأنه قد تم تسجيل عملكم المرسوم  
سلسلة رفعة الرياضيات مسائل مهارات التفكير العليا  
للصف الثالث المتوسط ( الفصل الدراسي الأول )

تحت رقم إيداع: ٥٤٢٢ / ١٤٤٥

تاريخ: ٠٨ / ٠٤ / ١٤٤٥ هـ

رقم ردملك: ٥ - ٨٤٧٧ - ٠٤ - ٦٠٣ - ٩٧٨

R<sup>+</sup> 8 x 9

مجموعة رفعة الرياضيات

## الفهرس

١	المعادلات	١
٤	حل المعادلات ذات الخطوة الواحدة	٢
٧	حل المعادلات المتعددة الخطوات	٣
٩	حل المعادلات التي تحتوي متغيراً في طرفيها	٤
١٢	حل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة	٥
١٥	العلاقات	٦
١٧	الدوال	٧
١٩	تمثيل المعادلات الخطية بيانياً	٨
٢١	حل المعادلات الخطية بيانياً	٩
٢٣	معدل التغير والميل	١٠
٢٥	المتابعات الحسابية كدوال خطية	١١
٢٨	تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً	١٢
٣٠	كتابة المعادلات بصيغة الميل والمقطع	١٣
٣٥	كتابة المعادلات بصيغة الميل ونقطة	١٤
٣٩	المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة	١٥

## الفهرس

٤٢	حل المتباينات بالجمع أو الطرح	١٦
٤٤	حل المتباينات بالضرب أو القسمة	١٧
٤٧	حل المتباينات المتعددة الخطوات	١٨
٥٠	حل المتباينات المركبة	١٩
٥٢	حل المتباينات التي تتضمن القيمة المطلقة	٢٠



# الفصل الأول



## المعادلات

١

مقارنة :

قارن بين المعادلة والعبارة الجبرية.



المعادلة : عبارة جبرية تحتوي على مساواة  $0 = 1 + 2x$   
العبارة الجبرية : عبارة تحتوي على أعداد ومتغيرات  
وعمليات حسابية  $0 + 2x$

٢

مسألة مفتوحة :

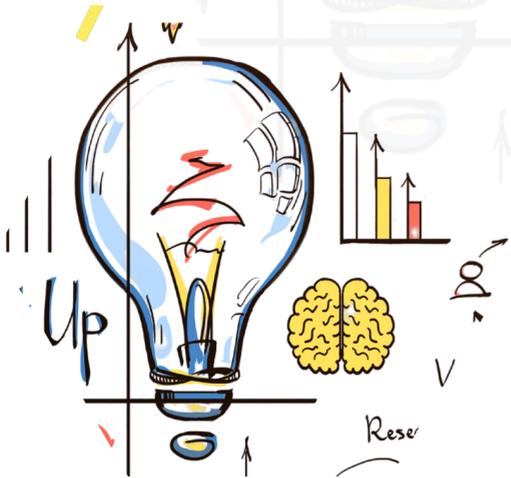
اكتب معادلة تمثل متطابقة.



$$2x + 1 = 2x + 1$$

$$3 + 0 = 0 + 3$$

$$2 + 3x = (1 + 3)x$$



## المعادلات

٣

### اكتشف الخطأ :

حل عصام وعدنان المعادلة :  $8 \div 6 + (2 - x) \times 4 = x$  كما هو مبين أدناه. أيهما على صواب ؟

عدنان

$$\begin{aligned} 8 \div 6 + (2 - x) \times 4 &= x \\ 8 \div 6 + (1) \times 4 &= \\ 8 \div 6 + 4 &= \\ 8 \div 10 &= \\ \frac{8}{5} &= \end{aligned}$$

عصام

$$\begin{aligned} 8 \div 6 + (2 - x) \times 4 &= x \\ 8 \div 6 + (1) \times 4 &= \\ 8 \div 6 + 4 &= \\ \frac{7}{8} + 4 &= \\ \frac{3}{4} &= \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 8 \div 6 + (1) \times 4 \\ 8 \div 6 + 4 = \\ 4 \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + 4 = \end{aligned}$$

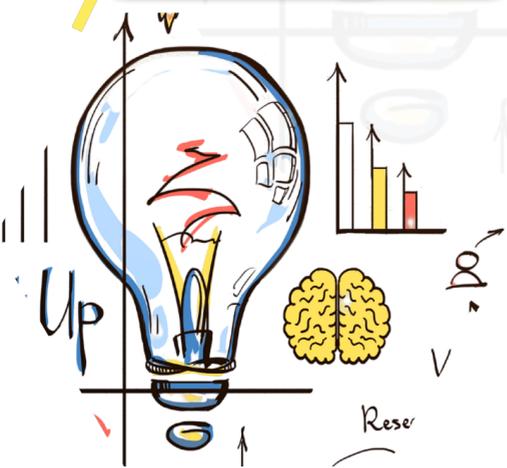
٤

### تحذير :

أوجد جميع حلول المعادلة :  $30 = 0 + x^2$



$$\begin{aligned} 30 &= 0 + x^2 \\ 0 - &= 0 - \\ 20 &= x^2 \\ 0 = x \text{ أو } 0 - &= x \end{aligned}$$



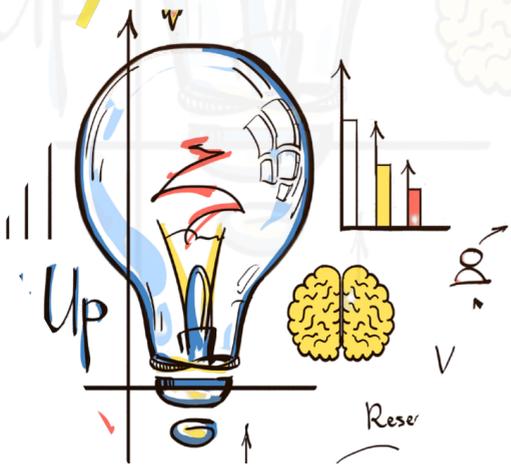
## المعادلات

٥

**التب :**  
فسر كيف تحدد أن معادلة ما ليس لها حل حقيقي ، وأن حل معادلة أخرى هو مجموعة الأعداد الحقيقية.



ليس لها حل حقيقي : عندما يكون المتغير نفسه في الطرفين والثوابت مختلفة .  
مجموعة الأعداد الحقيقية : عندما تكون متطابقة أي المتغيرات نفسها والثوابت في كلا الطرفين.



## حل المعادلات ذات الخطوة الواحدة

١

حدد المعادلة التي تختلف عن المعادلات الثلاث الأخرى ، وفسر تبريرك .

$$9 = 4 - n$$

$$29 = 16 - n$$

$$25 = n + 12$$

$$27 = 14 + n$$



$$25 = n + 12$$

$$12 - = 12 -$$

$$13 = n$$

$$9 = 4 - n$$

$$4 + = 4 +$$

$$13 = n$$

المعادلة  $29 = 16 - n$  المختلفة لأن حلها يختلف عن باقي المعادلات

$$27 = 14 + n$$

$$14 - = 14 -$$

$$13 = n$$

$$29 = 16 - n$$

$$16 + = 16 +$$

$$40 = n$$

٢

مسألة مفتوحة :

اكتب معادلة تتضمن عملية الجمع ، ووضح طريقتيه لحلها .



$$10 - = 4 + n$$

الطريقة الأفقية :

$$10 - = 4 + n$$

$$4 - 10 - = 4 - 4 + n$$

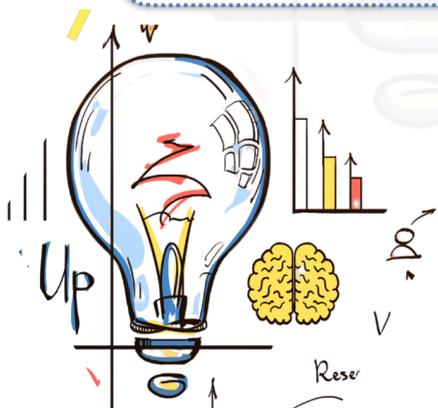
$$14 - = n$$

الطريقة الرأسية :

$$10 - = 4 + n$$

$$4 - = 4 -$$

$$14 - = n$$



## حل المعادلات ذات الخطوة الواحدة

٣

تحدُّ :

بيد ما إذا كانت كل من الجملتين الآتيتين صحيحة دائماً أم صحيحة أحياناً أم غير صحيحة إطلاقاً :



ب)  $س = ٠ + س$   
صحيحة دائماً  
لأن الصفر هو المحايد  
الجمعي.

أ)  $س = س + س$   
صحيحة أحياناً  
عندما  $س = ٠$   
 $٠ = ٠ + ٠$   
لكن  $٢ \neq ٢ + ٢$

٤

تبدير :

حدد القيمة المطلوبة في كل مما يأتي :



أ) إذا كانت  $س - ٧ = ١٤$  ، فما قيمة  $س - ٢$  ؟

$$١٤ = ٧ - س$$

$$٧ + = ٧ +$$

$$٢١ = س$$

$$\text{إذن} / س - ٢ = ٢١ - ٢ = ١٩$$

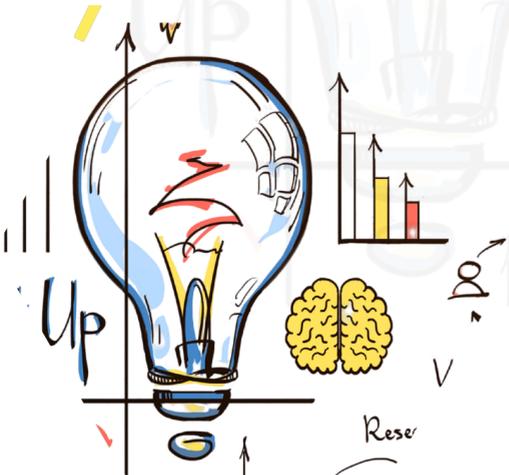
ب) إذا كانت  $٥ + ٨ = ١٢ - س$  ، فما قيمة  $٥ + ١$  ؟

$$١٢ - = ٨ + ٥$$

$$٨ - = ٨ -$$

$$٢٠ - = ٥$$

$$\text{إذن} / ٥ + ١ = ٢٠ - = ١٩ -$$



## حل المعادلات ذات الخطوة الواحدة

٥

تدأ:

وضح لماذا يكون للمعادلتين:  $\frac{2}{3} \times 16 = 0$  ،  $16 = 0$  ،  $2 = 48$  جـ الحل نفسه.



$$2 = 48 \text{ جـ}$$

$$\frac{2}{3} \times 16 = 0 \quad \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$$

$$2 \div = 2 \div$$

$$24 = 0$$

$$2 = 24 \text{ جـ}$$

$$\text{أو / } 3 \times \frac{2}{3} = 0 \quad 3 \times 16 = 0 \text{ يعطينا } 2 = 48$$

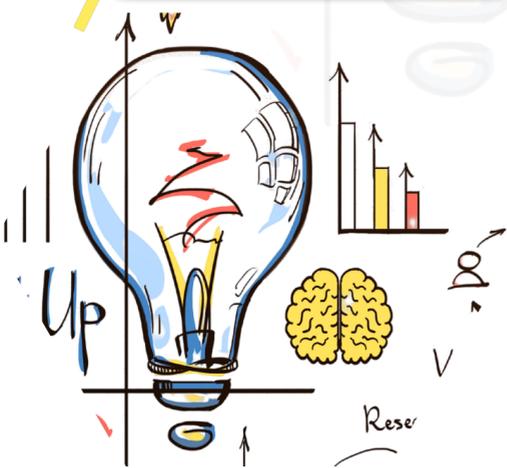
٦

الآب:

تأمل خاصيتي الضرب والقسمة في المساواة. ثم اشرح لماذا يمكن اعتبارهما خاصية واحدة ، وأيهما أسهل للاستعمال ، في رأيك ؟



لأنها عبارة عن خاصية النظير الضربي فالقسمة على عدد غير الصفر هي نفسها الضرب في مقلوب العدد والضرب أسهل.



## حل المعادلات المتعددة الخطوات

١

مسألة مفتوحة :

اكتب مسألة يمكن التعبير عنها بالمعادلة:  $٢٣٥ + ٤٠ = ٦٠$ ، ثم حل المعادلة.



بنظال ثمنه ٦٠ ريال ويزيد ثمنه حه زوج جوارب بأربعيه ريال  
فما ثمنه زوج الجوارب ؟  
 $١٠ = ٣٥$

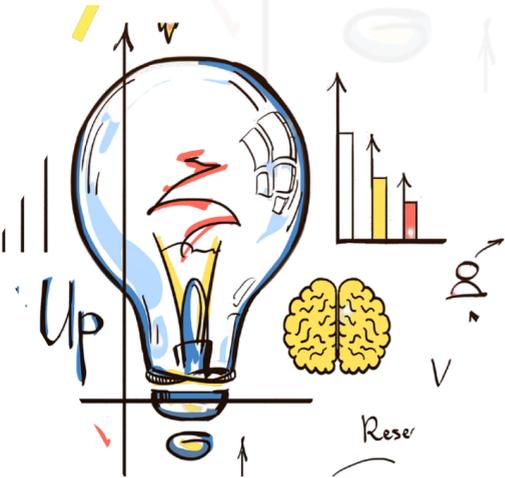
٢

تبرير :

صنف الخطوات التي يمكن أن تستعملها لحل المعادلة:  $٦ = ٤ - \frac{٣}{٥} + ٥$



أضف ٤ إلى الطرفين  
ثم اضرب الطرفين في ٥  
ثم اطرح ٣ من الطرفين



## حل المعادلات المتعددة الخطوات

٣

يمكن استعمال الصيغة  $Q = \frac{(n-2) \times 180}{n}$  لإيجاد قياس الزاوية الداخلية في مضلع منتظم، حيث  $n$  تمثل عدد أضلاع المضلع، وقياس كل زاوية منه زواياها الداخلية. إذا علمت أن  $Q = 107$  فما عدد أضلاع المضلع؟

$$360 = 524$$

$$24 \div = 24 \div$$

$$10 = 0$$

$$\frac{(n-2) \times 180}{n} = 107$$

$$360 - 5180 = 0107$$

$$0107 - = 0107 -$$

$$360 - 524 = 0$$

$$360 + = 360 +$$

٤

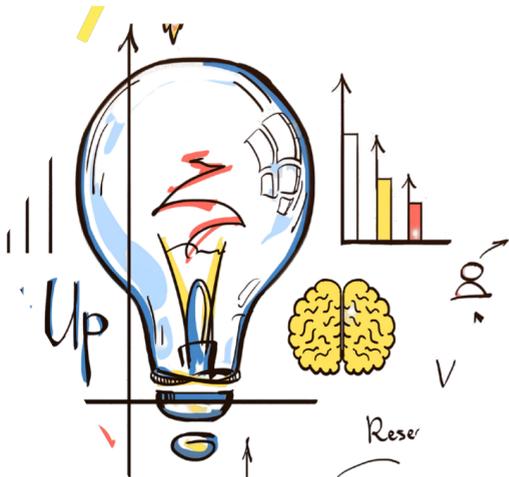
اكتب:

فقرة توضح ترتيب الخطوات التي يمكن أن تتبعها لحل معادلة متعددة الخطوات.

مثال:  $2x + 6 = 10$

نطرح 6 من الطرفين ثم نقسم على 2

**الخطوات /** استخدام خاصية النظير الجمعي للتخلص من العدد الثابت الموجود في الطرف مع المتغير ثم استخدام خاصية النظير الضربي.



حل المعادلات التي تحتوي على متغيراً في طرفيها

١

**تبرير:**

حل المعادلة الآتية موضحاً كل خطوة من خطوات الحل:

$$n = 2 - 2 [ 3 - (n - 1) ]$$



$$n = 2 - 2 [ 3 - n + 1 ] \quad (\text{استخدام خاصية التوزيع})$$

$$n = 2 - 2 [ 4 - n ] \quad (\text{جمع الحدود المتشابهة})$$

$$n = 2 - 2(4 - n) \quad (\text{استخدام خاصية التوزيع})$$

$$n = 2 - 8 + 2n \quad (\text{جمع الحدود المتشابهة})$$

$$n = 2n - 6 \quad (\text{إضافة النظير الجمعي (+) إلى الطرفين})$$

$$n = 2n - 6 \quad (\text{القسمة على 1 للطرفين})$$

$$n = 2n - 6$$

$$n = 6$$

٢

**تحد:**

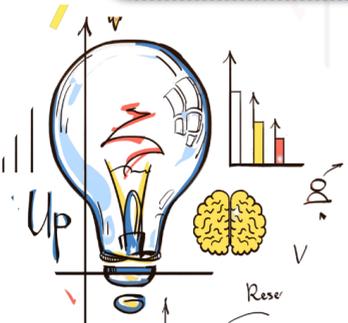
اكتب معادلة تحتوي متغيراً في كل من طرفي إشارة المساواة بحيث يكون أحد المعاملات على الأقل كسراً ، ويكون حلها - 6 ، وناقش الخطوات التي اتبعتها.



$$\frac{1}{6} - 6x = \frac{1}{6} - 6x$$

أو

$$2 - 6x = 1 + 6x$$





## حل المعادلات التي تحتوي على متغيراً في طرفيها

٤

**أكتب :**

وضح كلاً من أوجه الشبه والاختلاف بين حل معادلات تحتوي متغيرات في كلا طرفيها ، وحل معادلات من خطوة واحدة أو متعددة الخطوات ، تحتوي متغيرات في أحد طرفيها فقط .



عند حل معادلات تحتوي متغيراً في طرفيها نستخدم النظر الجمعي لفصل المتغير تتحول إلى معادلة متعددة خطوات نستخدم فيها النظر الجمعي للعدد الثابت الموجود في نفس الطرف مع المتغير تتحول إلى معادلة خطوة واحدة نستعمل فيها النظر الضربي لإيجاد المتغير.



## حل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة

١

### مسألة مفتوحة :

صف موقفاً مه واقع الحياة يمكنه تمثيله بالمعادلة :  $|س - ٤| = ١٠$



ماهي المباني التي تبعد عن المبنى رقم ٤ مسافة ١٠ أمتار في مجمع سكني.  
ماهي المقاعد في مدرج رياضي التي تبعد مسافة عشرة وحدات عن المقعد رقم ٤

٢

### تبرير :

مفترضاً أن ج عدد صحيح ، حدد ما إذا كانت كل من العبارات الآتية صحيحة أحياناً أو صحيحة دائماً أو غير صحيحة أبداً ، وفسر تبريرك :



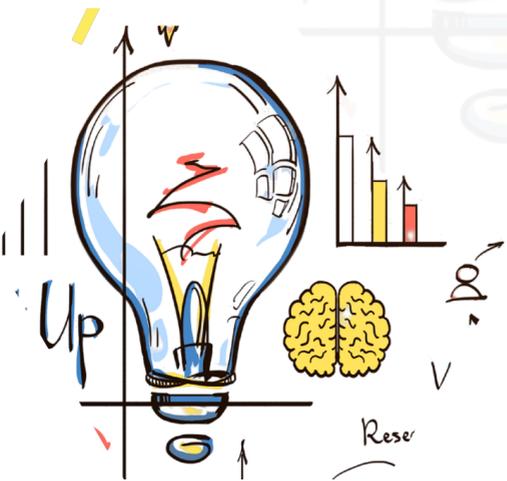
أ) قيمة  $|س + ١|$  أكبر من الصفر .

أحياناً ، عندما  $س = -١$  تكون القيمة صفر

ب) حل المعادلة :  $|س + ج| = ٠$  عدد أكبر من الصفر

أحياناً عندما  $ج > ٠$

لأننا نقل ج ( السالبة ) تصبح موجبة لذلك يكون حل المعادلة أكبر من الصفر



## حل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة

ج) ليس للمتبينة:  $|س| + ج > ٠$  حلاً.



أحياناً، فإذا كانت  $ج > ٠$  يكون للمتبينة حلاً بنقلها للطرف الأيسر تصبح موجبة ويكون للمتبينة حل.

٣

تبرير:

لماذا لا يمكن أن تكون القيمة المطلقة سالبة؟



لأن القيمة المطلقة تعبر عن عدد الوحدات بين الصفر وأي عدد على خط الأعداد (مسافة) والمسافة لا تكون سالبة.



## حل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة

٤

### اكتشف الخطأ :

حل كل من علي وعبد الرحمن المعادلة :  $|س + ٥| = ٣ -$  كما هو موضح أدناه ، فأيهما إجابته صحيحة ؟ ولماذا ؟

عبد الرحمن	علي
$ س + ٥  = ٣ -$ ليس لها حل ، $\emptyset$	$ س + ٥  = ٣$ أو $ س + ٥  = ٣ -$ $٣ = س + ٥$ $٣ = س + ٥$ $٥ - ٥ -$ $٥ - ٥ -$ $٨ - = س$ $٢ - = س$



عبد الرحمن إجابته صحيحة لأن القيمة المطلقة لا تكون سالبة .

٥

### اكتب :

وضح لماذا يمكن أن يكون لمعادلة القيمة المطلقة حلان أو حل واحد أو لا يكون لها حل . وأعط مثلاً علي كل حالة .



حلان : عندما تكون القيمة المطلقة تساوي عدداً موجباً

مثال :  $|س + ٥| = ١٠$

حلان :  $١٠ -$  ،  $١٠ +$

حل واحد : عندما يكون ناتجها صفر

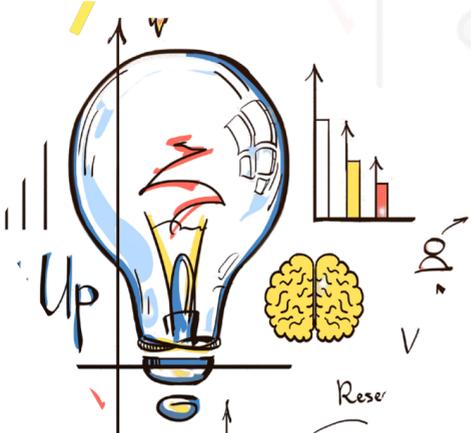
مثال :  $|س + ٥| = ٠$

لها حل واحد هو الصفر

لا يوجد حل : عندما يكون ناتجها سالب

مثال :  $|س + ٥| = ١٠ -$

ليس لها حل



# الفصل الثاني



## العلاقات

١

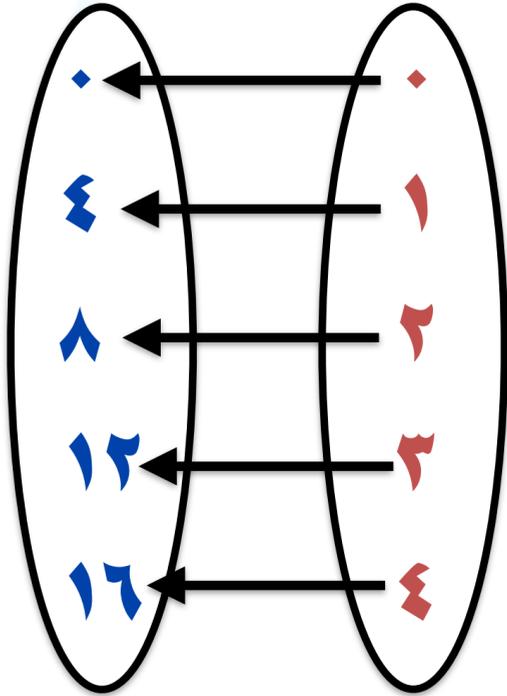
### مسألة مفتوحة :

صف موقفاً من واقع الحياة يملك تمثيله بعلاقة ، وبه كيف تعتمد إحدى الكميتين في العلاقة على الأخرى ، ثم مثل هذه العلاقة بثلاث طرائق مختلفة.



عدد قطع الدونات والسعر الكلي حيث يعتمد السعر الكلي على عدد قطع الدونات المباعة بسعر القطعة ٤ ريال

### مخطط سهمي

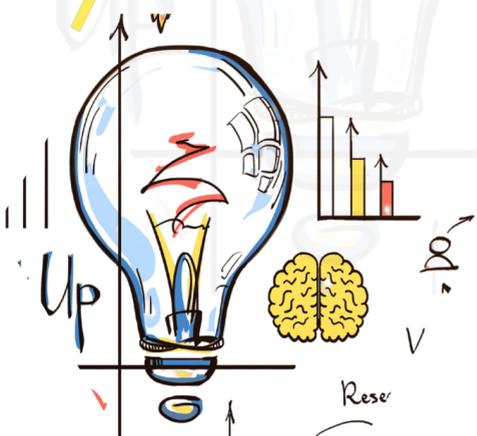


### جدول

العدد	السعر
٠	٠
١	٤
٢	٨
٣	١٢
٤	١٦

### أزواج مرتبة

{ (١٦، ٤)، (١٢، ٣)، (٨، ٢)، (٤، ١)، (٠، ٠) }



## العلاقات

٢

تحدُّ:

صنف موقفاً منه واقع الحياة يحتوي على عدد سالب في المجال أو في المدى.



درجات الحرارة خلال فصل الشتاء في بعض المدن الأوروبية تكون تحت الصفر.  
( العدد السالب في المدى )

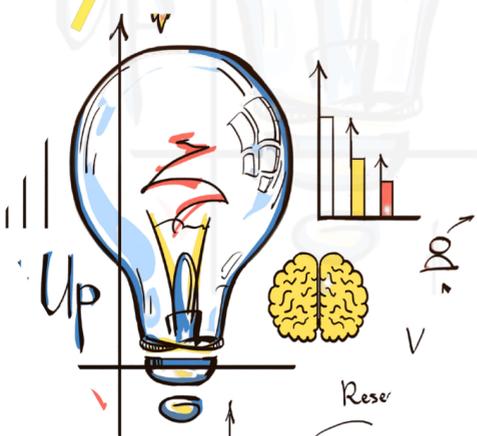
٣

الآب:

استعمل البيانات حول ضغط الماء الواردة في بداية الدرس لتوضيح الفرق بين المتغيرات المستقلة والتابعة.



يعتمد ضغط الماء على عمق الماء.  
عمق الماء ( المتغير المستقل )  
ضغط الماء ( المتغير التابع )



## الدوال

١

مسألة مفتوحة :

اكتب ثلاثة أزواج مرتبة تمثل دالة . ثم مثلها بطريقة أخرى



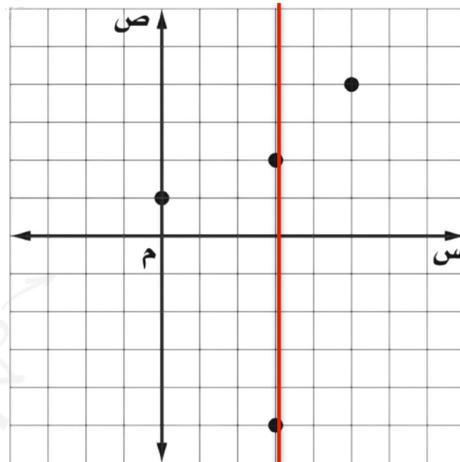
$\{(1, 2), (0, 7), (3, 6)\}$

ص	س
٢	١
٦	٥
٦	٣

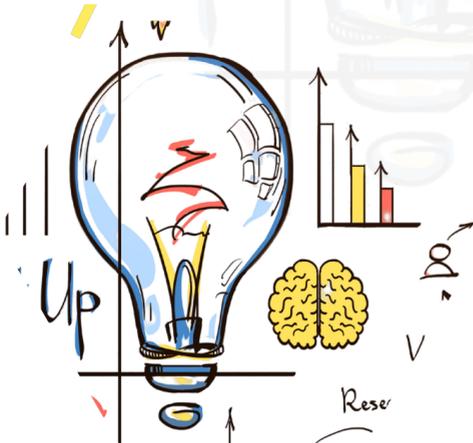
٢

تبرير:

تمثل مجموعة الأزواج المرتبة  $\{(1, 0), (0, 3), (2, 3), (3, 0)\}$  علاقة بين المتغيرين  $s$  ،  $v$  . مثل هذه الأزواج المرتبة بيانياً ، وحدد ما إذا كانت هذه العلاقة تمثل دالة أم لا ، وفسر إجابتك .



العلاقة ليست دالة لأن العنصر ٣ في المجال ارتبط بعنصرين في المدى هما ٢ ، ٥-  
أو باستخدام اختبار الخط الرأسي نجد أن الخط الرأسي قطع التمثيل في أكثر من نقطة .



## الدوال

٣

تحدّ:

إذا كان  $d(3b-1) = 1-9b$ ، فأكتب عبارة تمثّل  $d(5c)$ .



$$\begin{aligned} d(3b-1) &= 1-9b \\ d(5c) &= 2+5c \\ \text{لأن} / d(3b-1) &= 1-9b \\ 2+(3b-1) &= 1-9b \\ 2+3-9b &= \\ 1-9b &= \end{aligned}$$

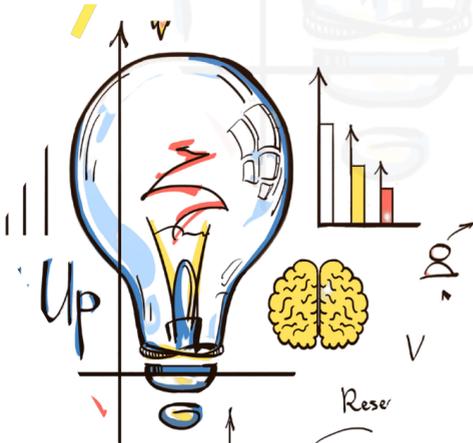
٤

أكتب:

استعمل المعلومات الواردة في بداية الدرس حول مسافة التوقف التام لتفسر كيف يمكن استعمال التمثيلات البيانية والدوال في المواقف الحياتية.



هذه العلاقة تساعدنا على فهم سبب الحوادث وتجنبها وفهم السرعة التي نعتمد على مسافة التوقف التام مهمة للسلامة المرورية.



## تمثيل المعادلات الخطية بيانيا

١

تَدْرُ:

أكمل كل جدول مما يأتي، ثم حدد أي الجداول استعملت فيه معادلة خطية:



حجم المكعب	
الحجم	طول الضلع
$1 = 2^3(1)$	١
$8 = 2^3(2)$	٢
$27 = 2^3(3)$	٣

$٣ = ٣ = ٣$   
ليست خطية

مساحة المربع	
المساحة	طول الضلع
$1 = 2^2(1)$	١
$4 = 2^2(2)$	٢
$9 = 2^2(3)$	٣

$٣ = ٣ = ٣$   
ليست خطية

محيط المربع	
المحيط	طول الضلع
$1 = 1 \times 4$	١
$8 = 2 \times 4$	٢
$12 = 3 \times 4$	٣

$٤ = ٤ = ٤$   
خطية

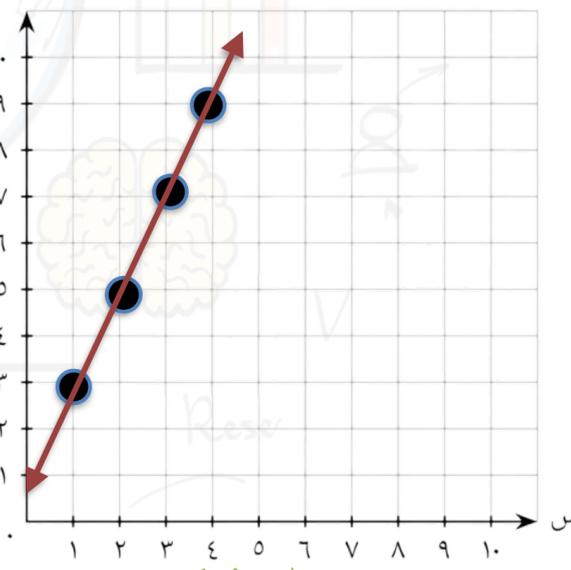
٢

تَبْرِيْر:

بيد نقاط الاختلاف في التمثيل البياني للمعادلة  $ص = ١ + ٣س$  التي مجالها  $\{1, 2, 3, 4\}$  والمعادلة  $ص = ١ + ٣س$  التي مجالها جميع الأعداد الحقيقية

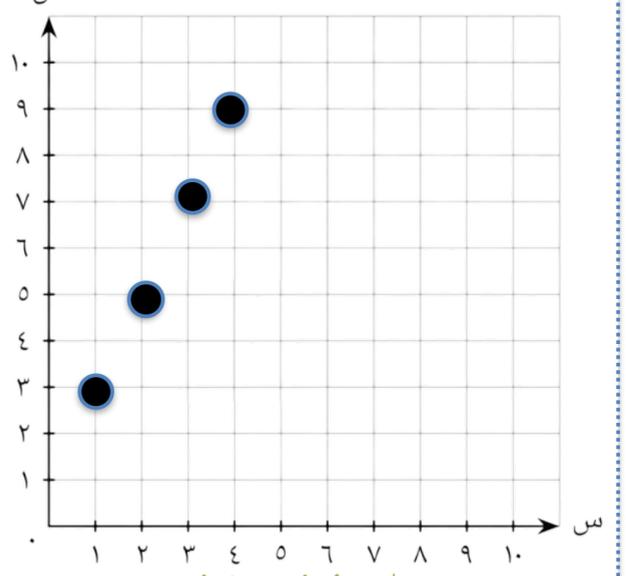


$ص = ١ + ٣س$   
المجال =  $١, 2, 3, 4$

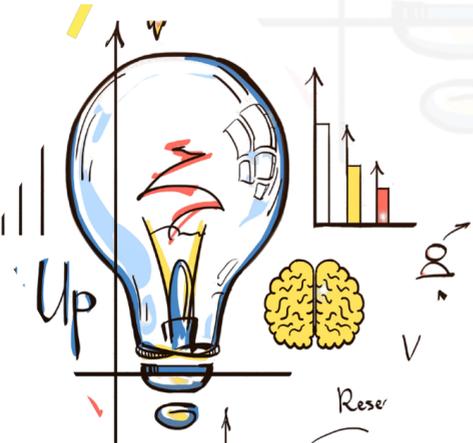


التمثيل  
خط مستقيم

$ص = ١ + ٣س$   
المجال =  $\{1, 2, 3, 4\}$



التمثيل نقاط  
(ليست خطية)



## تمثيل المعادلات الخطية بيانياً

٣

مسألة مفتوحة :

أعط مثلاً لمعادلة خطية على الصورة  $أ س + ب ص = ج$  لكل حالة مما يأتي :

$٠ = أ *$        $٠ = ب *$        $٠ = ج *$



الصورة القياسية  $أ س + ب ص = ج$

عندما  $ج = ٠$   
 $س - ص = ٠$   
أو  $س + ص = ٠$

عندما  $ب = ٠$   
 $س = ٠$   
أو  $س = \frac{١}{٢}$

عندما  $أ = ٠$   
 $ص = ٨$   
أو  $ص = ١ -$

٤

اكتب :

اشرح كيف تجد المقطع السيني والصادي من معادلة خطية ، ولخص طريقة تمثيل معادلة خطية بيانياً .

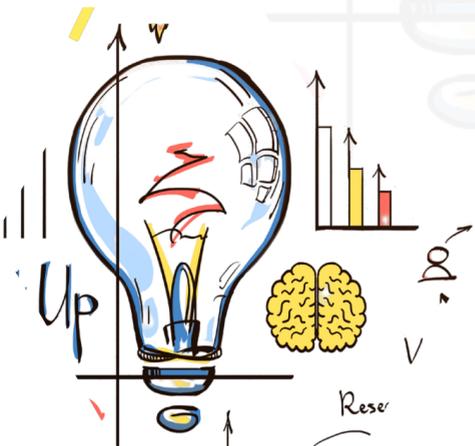


إيجاد المقطع السيني نضع  $ص = ٠$  ونحل المعادلة لإيجاد قيمة  $س$   
إيجاد المقطع الصادي نضع  $س = ٠$  ونحل المعادلة لإيجاد قيمة  $ص$

طرق تمثيل معادلة خطية بيانياً :

١) بتكوين جدول تعرض قيم  $س$  ونعرض منها وتمثل بأزواج مرتبة .

٢) بإيجاد المقطع السيني والصادي وتحديد هاتم الوصل بينهما بمستقيم .



## حل المعادلات الخطية بيانيا

١

**تبرير:**

وضح متى يفضل استعمال الطريقة الجبرية لحل المعادلة ، ومتى يفضل حلها بالتمثيل البياني ؟



تستعمل الطريقة الجبرية عندما تطلب الإجابة الدقيقة.

٢

**مسألة مفتوحة :**

اكتب معادلة خطية جذرها  $-\frac{3}{4}$  . واكتب الدالة المرتبطة بها .



جذرا المعادلة معناها حل المعادلة ( قيمة  $x$  )

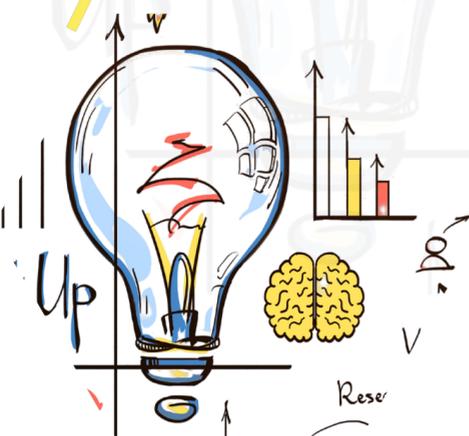
$$\frac{3}{4} - = x \text{ أي أن : } x = \frac{3}{4}$$

$$3 - = 4x$$

$$0 = 3 + 4x$$

$$3 + 4x = 0 \text{ د ( } x \text{ )}$$

$$3 + 4x = 0 \text{ أو / ص}$$



## حل المعادلات الخطية بيانياً

٣

الآب:

لنحسب كيف نحل معادلة خطية جبرياً وبيانياً.



الحل جبرياً:  
حل المعادلة لإيجاد قيمة  $x$

الحل بيانياً:  
نساوي المعادلة بالصفر ونكتب الدالة المرتبطة ويتم جدول لقيم  $x$  ونوجد  $y$  ونمكّن الأزواج المرتبة ثم ننظر للمقطع السيني ويكون هو حلاً للمعادلة.  
وإذا لم يوجد مقطع سيني فالمعادلة ليس لها حل.



## معدل التغير والميل

١

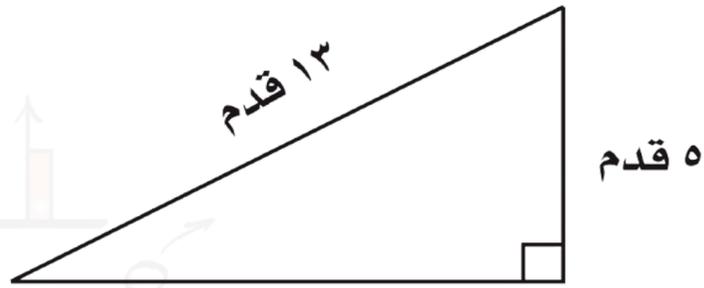
**تدبير:**  
لماذا لا تستعمل معادلة الميل في المستقيمات الرأسية؟ فسرد ذلك.



في المستقيم الرأسي يكون الاحداثي السيني ثابتاً وعند إيجاد الفرق سيكون صفر عندها سيظهر الصفر في المقام عند تطبيق قانون الميل والقسمة على الصفر غير معرفة.

٢

**تحدُّ:**  
إذا كنت ترتفع ٥ أقدام لك ١٣ قدماً تتحركها إلى الأمام عند قيادة سيارتك في طريق جبلي، فما ميل الطريق؟

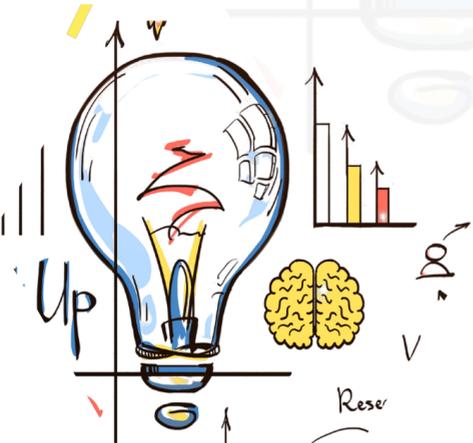


التغير الرأسي

$$\frac{\text{التغير الرأسي}}{\text{التغير الأفقي}} = \text{ميل الطريق}$$

باستخدام ثلاثة فيثاغورس سيكون طول الضلع الثالث: ١٢

$$\text{إذن ميل الطريق} = \frac{5}{12}$$



## معدل التغير والميل

٣

نجد:

أوجد قيمة  $d$  التي تجعل ميل المستقيم المار بالنقطتين  $(أ، ب)$ ،  $(ج، د)$  يساوي  $\frac{1}{2}$



بالضرب التبادلي

$$\frac{b-d}{a-j} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{b-d}{a-j} = \frac{1}{2}$$

$$ج - أ = ٢ - د$$

$$\frac{ج - أ + ٢ - د}{٢} = د$$

المطلوب قيمة  $d$

٤

الآن:

بيد العلاقة بين معدل التغير والميل، وكيف يمكن إيجاد ميل مستقيم.

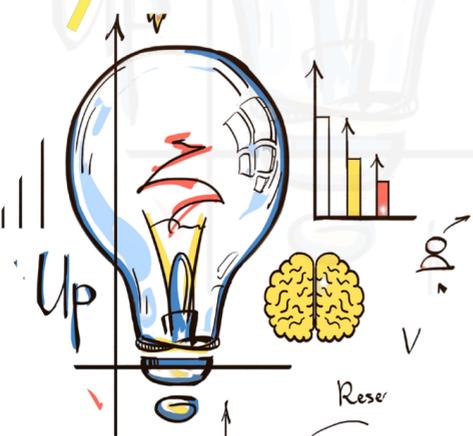


معدل التغير والميل كلاهما نسبة

**معدل التغير:** يصف كيف تتغير كمية بالنسبة لكمية أخرى  
**الميل:** التغير في الأحدثي الصادي بالنسبة للتغير في الأحدثي السيني

يمكن استعمال الميل لوصف معدل التغير

$$\text{معدل التغير} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$$



## المتتابعات الحسابية كدوال خطية

١

مسألة مفتوحة :

كون متتابعة حسابية أساسها - ١٠



...، ٧٠، ٨٠، ٩٠، ١٠٠  
...، ٤٧، ٥٧، ٦٧، ٧٧  
...، ٤٠ -، ٣٠ -، ٢٠ -، ١٠ -، ٠

٢

تحدُّ :

أوجد قيمة  $n$  التي تجعل  $u_n + 8$ ،  $u_n + 6$ ،  $u_n + 3$  الحدود الثلاثة الأولى لمتابعة حسابية.



حتى تكون المتتابعة حسابية يجب أن يكون الفرق بينه كل حدين متتاليين ثابت أي أن :

$$(u_n + 6) - u_{n-1} = (u_{n-1} + 8) - u_{n-2}$$

$$u_n + 6 - u_{n-1} = u_{n-1} + 8 - u_{n-2}$$

$$u_n - u_{n-1} - u_{n-1} + u_{n-2} = 8 - 6$$

$$u_n - 2u_{n-1} + u_{n-2} = 2$$

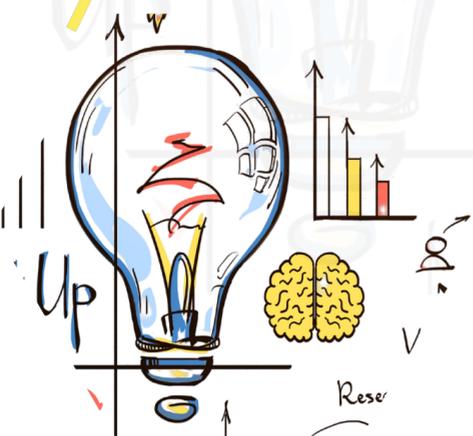
$$2 + 6 - = u_{n-1} + u_{n-2}$$

$$8 - = u_{n-1}$$

$$1 - = u_{n-2}$$

ستصبح حدود المتتابعة بعد التعويض  $u_n = 0$

أساسها - ١٠      ٣ -، ٢٠، ٧



## المتتابعات الحسابية كدوال خطية

٣

بيد إذا كانت المتتابعة:  $1 - \omega$ ,  $2 + \omega^3$ ,  $0 + \omega^0$ , ... حسابية أم لا،  
وفسر إجابتك.



$$1 + 2 + \omega - \omega^3 = (1 - \omega) - 2 + \omega^3$$

$$3 + \omega^2 =$$

$$2 - 0 + \omega^3 - \omega^0 = (2 + \omega^3) - 0 + \omega^0$$

$$3 + \omega^2 =$$

الفرق بين كل حدين متتاليين =  $3 + \omega^2$  فرق ثابت  
المتتابعة حسابية

٤

تحدُّ:

بيد هل المتتابعة في كل مما يلي حسابية أم لا. وفسر إجابتك. وإذا كانت حسابية  
فأوجد أساسها والحدود الثلاثة التالية.



$$1 + \omega^2, 1 + \omega^3, 1 + \omega^4, \dots$$

$$\omega = (1 + \omega^2) - 1 + \omega^3$$

$$\omega = (1 + \omega^3) - 1 + \omega^4$$

حسابية أساسها  $\omega$

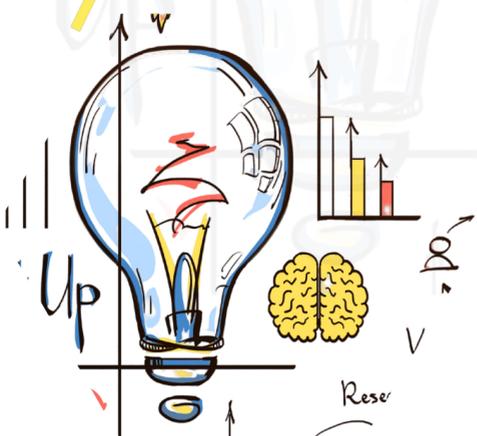
الحدود الثلاثة:  $1 + \omega^0, 1 + \omega^6, 1 + \omega^7$

$$1 + \omega^2, 1 + \omega^4, 1 + \omega^8, \dots$$

$$\omega^2 = \omega^2 - \omega^4$$

$$\omega^4 = \omega^4 - \omega^8$$

ليست حسابية



## المتابعات الحسابية كدوال خطية

٥

الكتب:

وضح كيف تجد حداً معيناً في متابعة حسابية، وكيف تكتب المتابعة الحسابية كدوال خطية.



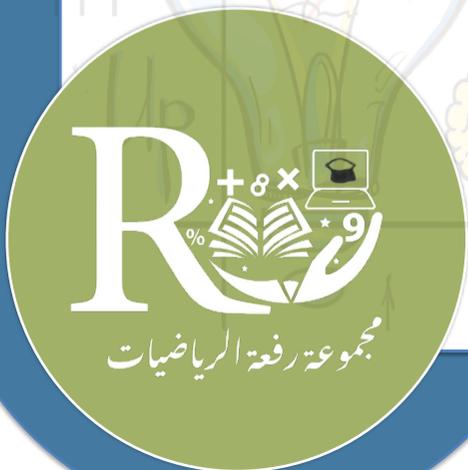
إذا كان المطلوب حدود متتالية في متابعة حسابية  
نضيف الأساس لآخر حد وهكذا  
إذا كان المطلوب حد برقم معين نحتاج إلى الأساس د  
الحد الأول أ

ثم نطبق:  $a_n = a_1 + (n-1)d$

نعوض عنه:  $a, d, n$

ونضع بدلاً منه رقم الحد المطلوب

# الفصل الثالث



## تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً

١

### مسألة مفتوحة :

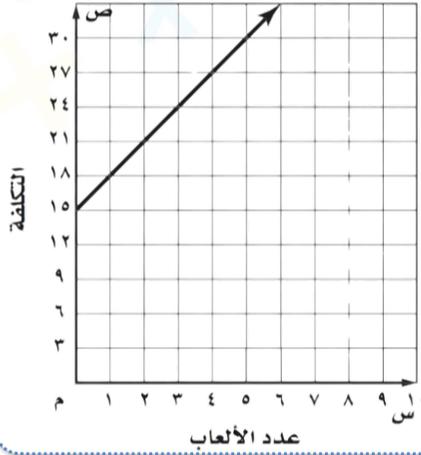
اكتب موقفاً مع واقع الحياة يمكنك تمثيله بدالة خطية ، ثم اكتب هذه الدالة ومثلها بيانياً .



رسم الدخول لمدينة الألعاب ١٥ ريال وتمت اللعبة

الواحدة ٣ ريالات

$$١٥ + ٣س = ص$$

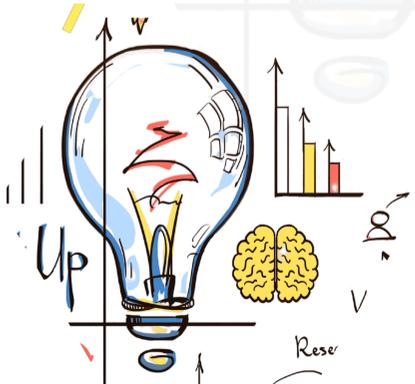


### للبريد:

بيد ما إذا كان من الممكن كتابة معادلة الخط الرأسي بصيغة الميل والمقطع أم لا ، وفسر إجابتك .



لا يمكن كتابة معادلة الخط الرأسي بصيغة الميل والمقطع لأن الخط الرأسي ليس له ميل ( ميله كمية غير معروفة )



## تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً

٣

**تجد:**

ما الخصائص المشتركة للتمثيلات البيانية للمعادلات الآتية:

$$y = 2x + 3, y = 4x + 3, y = -x + 3, y = -10x + 3$$



جميعها مكتوبة بصيغة الميل والمقطع  
جميعها تقطع المحور الصادي في ٣  
(المقطع الصادي لها ٣)  
لكن ميلها مختلف

٤

**أنت:**

وحدد كيف تجد معدل تغير معادلة خطية بالصيغة القياسية.



عندما تكون المعادلة في الصورة القياسية بفرض  
أن معامل  $x$  لا يساوي صفر نكتب المعادلة بدلالة  $y$   
فتكون بصيغة الميل والمقطع.  
الميل هو معامل  $x$  (هو معدل التغير)



### اكتشف الخطأ:

كتب كل من أحمد وسمير معادلة المستقيم المار بالنقطتين  $(٢، ٣)$ ،  $(٤، ٦)$ . فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضح السبب.

السمير

$$٢ = \frac{٦}{٣} = \frac{(٢-) - ٤}{٣ - ٦} = ٢$$

$$ص ٢ = ٣س ب + ٤$$

$$ب + (٤)٢ = ٦$$

$$ب + ٨ = ٦$$

$$ب = ٢ -$$

$$ص ٢ = ٣س ٢ -$$

أحمد

$$٢ = \frac{٦}{٣} = \frac{(٢-) - ٤}{٣ - ٦} = ٢$$

$$ص ٢ = ٣س ب + ٤$$

$$ب + (٣)٢ = ٢ -$$

$$ب + ٦ = ٢ -$$

$$ب = ٨ -$$

$$ص ٢ = ٣س ٨ -$$



أحمد إجابته صحيحة لأنه أوجد الميل ثم عوض بالنقطة  $(٢، ٣)$  في صيغة الميل والمقطع بشكل صحيح. أما سمير فعوض عنه  $(٤، ٦)$  وعكس الأختيات عند التعويض.



تجد:

إذا كانت النقاط  $(7, 3)$ ،  $(-1, 6)$ ،  $(9, 8)$  تقع على المستقيم نفسه، فأوجد قيمة  $h$ ، وبيّن خطوات الحل.



طريقة (١)

بما أن النقاط الثلاث تقع على المستقيم نفسه أي أن لهما الميل نفسه باستعمال  $(7, 3)$ ،  $(-1, 6)$  نوجد الميل

$$\frac{2}{3} = \frac{3 - 6}{3 - 9} = \frac{7 - 1}{3 - 6} = \frac{6}{-3} = -2$$

ثم نستخدم الميل المعلوم لنجد  $h$  نستخدم النقطتين  $(9, 8)$ ،  $(-1, 6)$

$$\frac{1 - h}{(6 -) - 9} = \frac{2}{3}$$

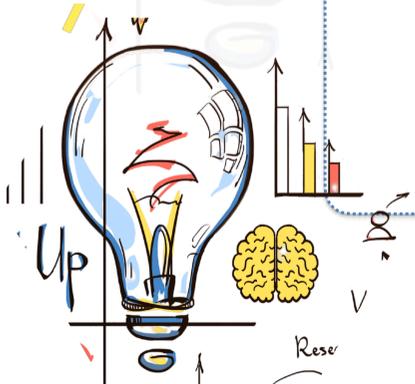
$$\frac{1 - h}{10} = \frac{2}{3}$$

بالقسمة على ٣

$$(1 - h)3 = 20$$

$$1 - h = \frac{20}{3}$$

$$h = 1 - \frac{20}{3} = -\frac{17}{3}$$



نجد:

إذا كانت النقاط  $(7, 3)$ ،  $(-1, 6)$ ،  $(9, 8)$  تقع على المستقيم نفسه، فأوجد قيمة  $h$ ، وبيّن خطوات الحل.



الطريقة ٢ باستخدام معادلة المستقيم بصيغة الميل والمقطع بالتعويض بالنقطة  $(7, 3)$

$$m = m + b$$

$$7 = \frac{1}{3} + b$$

$$7 = \frac{1}{3} + b$$

$$b = 0$$

$$m = \frac{1}{3} + 0$$

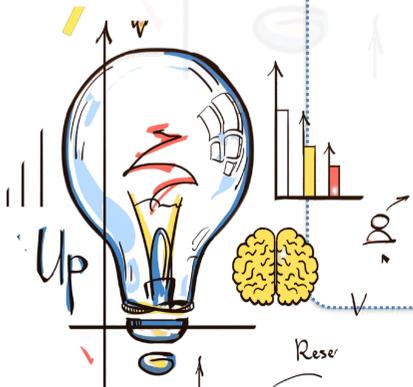
نعوض عن  $m$  بـ  $9$  و  $b$  بـ  $h$

$$9 = \frac{1}{3} + m$$

$$9 = \frac{1}{3} + h$$

$$9 = \frac{1}{3} + h$$

$$h = 11$$



**تبرير :**

تعلم أن الصورة القياسية للمعادلة الخطية هي :  $أس + ب ص = ج$   
 (أ) أعد كتابة هذه المعادلة بصيغة الميل والمقطع ؟  
 ب) ما ميل المستقيم ؟  
 ج) ما قيمة المقطع الصادي ؟

**أ - بصيغة الميل والمقطع**

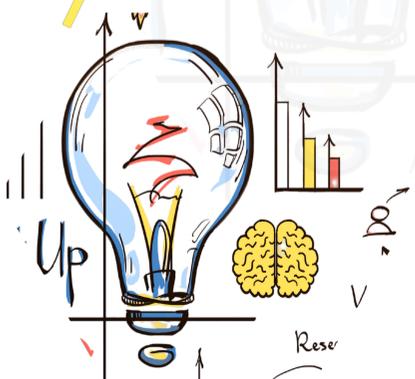
$$أس + ب ص = ج$$

$$\frac{ب}{ب} ص + \frac{أ}{ب} س = \frac{ج}{ب}$$

$$ص = \frac{ج}{ب} - \frac{أ}{ب} س$$

ب - ما ميل المستقيم -  $-\frac{أ}{ب}$

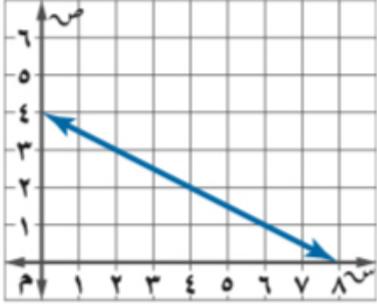
ج - ما قيمة المقطع الصادي  $\frac{ج}{ب}$



٤

### مسألة مفتوحة :

اكتب مسألة مع واقع الحياة تناسب التمثيل المجاور ،  
ثم عرف المتغيرين ، وصف العلاقة بينهما ،  
واكتب معادلة تمثل هذه العلاقة ،  
وصف معنى كل من الميل والمقطع الصادي



يتدفق الماء من قارورة بها  $\epsilon$  لترات بمعدل  $\frac{1}{\epsilon}$  لتر في الثانية  
ص : عدد لترات الماء في القارورة  
س : زمن تدفق الماء من القارورة ( بالثواني)

$$ص = \frac{1}{\epsilon} \epsilon + س$$

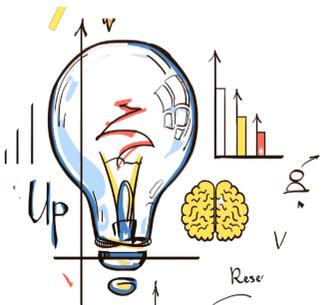
$\frac{1}{\epsilon} = \epsilon$  معدل تغير الماء في القارورة ، المقطع الصادي كمية  
الماء في القارورة عندما كانت ممتلئة  $\epsilon$  لترات

٥

### اكتب

ما المعلومات الضرورية لكتابة معادلة مستقيم ؟ وضح إجابتك .

معرفة الميل والمقطع الصادي أو الميل وإحداثيات  
نقطة عليه أو إحداثيات نقطتيه



**اكتشف الخطأ:**  
يكتب كل من أنس و أيمن معادلة المستقيم المار بالنقطتين فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر ذلك.

أيمن

$$ص - ٤ = \frac{١١}{٩} (س + ٦)$$

أنس

$$ص - ٧ = \frac{١١}{٩} (س + ٣)$$



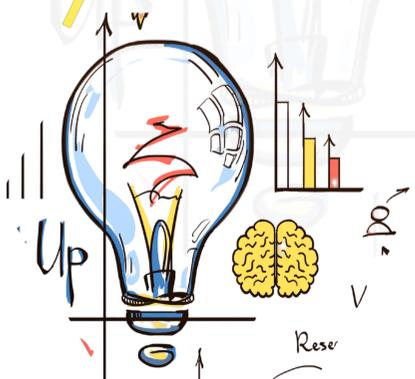
كلاهما إجابته خاطئة

أنس أخطأ في تطبيق صيغة الميل والنقطة (الإشارات)

وكانه استعمل النقطة  $(٧, ٣ -)$  بدلا من  $(٧ - , ٣)$

أيمن أخطأ في إيجاد الميل وجعله التغير في  $س$  بدلا

على التغير في  $ص$  (عكس قانون الميل)



**تبرير:**

اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطتين  $(-4, 8)$ ،  $(3, -7)$  وما ميله؟ وأين يقطع كلاه محور السينات والصادات؟



$$(-4, 8), (3, -7)$$

$$\frac{-7 - 8}{3 - (-4)} = \frac{-15}{7} = m$$

$$-8 - 8 = \frac{-15}{7}(s - (-4))$$

$$-16 = \frac{-15}{7}(s + 4)$$

$$-16 = \frac{-15}{7}s - \frac{60}{7}$$

$$-16 + \frac{60}{7} = \frac{-15}{7}s$$

$$\frac{-112 + 60}{7} = \frac{-15}{7}s$$

$$\frac{-52}{7} = \frac{-15}{7}s$$

$$m = \frac{-15}{7}, \text{ المقطع الصادي } = \frac{-52}{7}$$

لإيجاد المقطع السيني نضع بدلا عن ص صفر

$$\frac{-52}{7} = \frac{-15}{7}s$$

$$\frac{-52}{7} = \frac{-15}{7}s$$

$$\frac{7}{10} \times \frac{-52}{7} = \frac{10}{7} \times \frac{7}{10}$$

$$s = \frac{-52}{10} \text{ المقطع السيني}$$



نلاحظ :

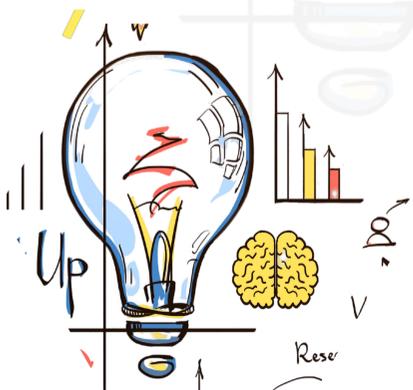
أكتب معادلة المستقيم المار بالنقطتين ( ف ، ج ) ، ( هـ ، ي )  
بصيغة الميل ونقطة .



( ف ، ج ) ، ( هـ ، ي )  
بصيغة الميل والنقطة

$$m = \frac{ي - ج}{هـ - ف}$$

$$ص - ج = \frac{ي - ج}{هـ - ف} (س - ف)$$



### مسألة مفتوحة :

صنف موقفاً من الحياة يتضمن معدلاً ثابتاً للتغير وقيمة للمتغير ص تقابل قيمة محددة للمتغير س ، ومثل هذا الموقف باستعمال معادلة خط مستقيم بصيغة الميل ونقطة وبصيغة الميل والمقطع .



أنفق عليّ ١٤ ريالاً في مدينة الألعاب وتضمنه المبلغ رسوم الدخول ولعب ٥ ألعاب بسعر الواحدة منها ريالان

$$(14, 5) , 2 = 4$$

(ميل ونقطة)

$$5 - 14 = 2 - 4$$

$$5 - 14 = 2 - 4$$

$$5 = 2 - 4 + 14$$

(ميل ومقطع)

$$5 = 2 + 4$$

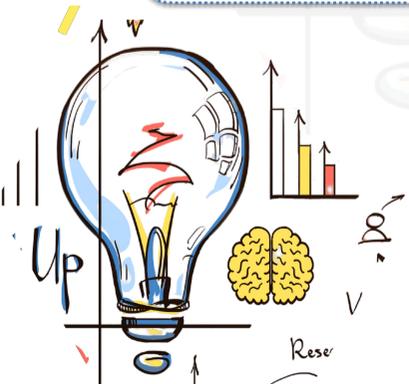
### الكتب :

وشرح كيف يمكنك استعمال صيغة الميل والمقطع لكتابة معادلة مستقيم بصيغة الميل ونقطة .



$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$



## المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة

١

نجد:

إذا وازى المستقيم المار بالنقطتين  $(-2, 4)$ ،  $(0, 5)$  المستقيم  $3x + 4 = 0$ ، فما قيمة  $d$ ؟



بما أن المستقيمان متوازيان إذا لهما نفس الميل

$$3 = m$$

$$\frac{4-d}{(-2)-0} = 3$$

$$\frac{4-d}{-2+0} = 3$$

$$\frac{4-d}{-2} = 3$$



$$4-d = 6$$

$$d = 4 - 6$$

$$d = -2$$

٢

تبرير:

هل المستقيم الأفقي يعامد المستقيم الرأسى أحيانا أم دائما أم لا يعامده أبداً؟ فسّر إجابتك.

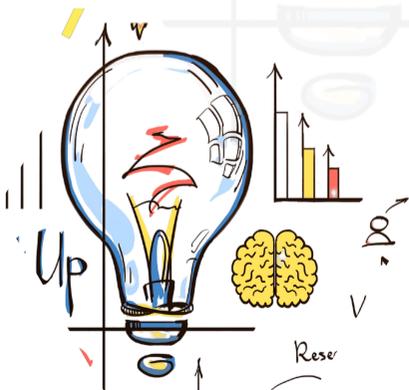


دائماً لأن تقاطعهما يشكل زوايا قائمة وكذلك رياضياً

$$\frac{\text{ميل الأفقي}}{\text{عدد}} = \frac{\text{عدد}}{\text{ميل الرأسى}}$$

$$\frac{\text{عدد}}{\text{عدد}} = \frac{\text{عدد}}{\text{عدد}}$$

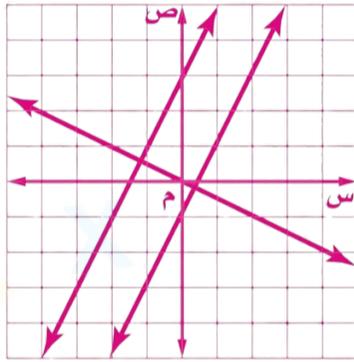
(ميل أحدهما معكوس مقلوب الآخر بفرض أن أحدهما عدد سالب لئلا تؤثر الإشارة لوجود الصفا)



٣

### مسألة مفتوحة :

مثل بيانياً مستقيماً يوازي المستقيم  $ص = ٢س - ١$  ومستقيماً آخر يعامده.



نكتب معادلة مستقيم مواز وليكن  $ص = ٢س + ٣$   
ومعادلة مستقيم معامد  $ص = -\frac{١}{٢}س + ١$   
ونمثل الثلاث مستقيماً

٤

### اكتشف الخطأ :

يحاول فيصل وأسامة إيجاد معادلة المستقيم العمودي على المستقيم  $ص = \frac{١}{٣}س + ٢$  والمار بالنقطة  $(-٣, ٥)$ . فأيهما إجابته صحيحة؟ فسر إجابتك.

أسامة

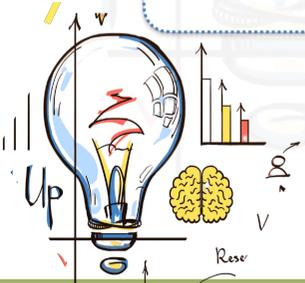
$$\begin{aligned} ص - ٥ &= ٣ - (-٣) \\ ص - ٥ &= ٦ \\ ص &= ٩ + ٦ \\ ص &= ١٥ \end{aligned}$$

فيصل

$$\begin{aligned} ص - ٥ &= ٣ - (-٣) \\ ص - ٥ &= ٦ \\ ص &= ٩ + ٦ \\ ص &= ١٥ \end{aligned}$$



فيصل إجابته صحيحة لأنه حدد ميل المستقيم العمودي بشكل صحيح.



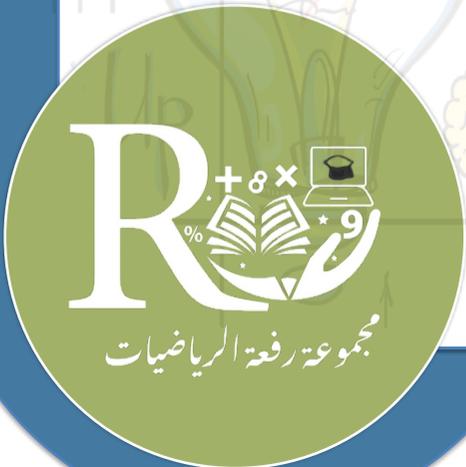
**الكتب :**  
وضح كيف يمكنك أن تحدد ما إذا كان مستقيمان معطيان متوازيين  
أم متعامدين.



إذا كان لهما نفس الميل فهما متوازيان.  
وإذا كان ميل أحدهما معكوس مقلوب الآخر  
(أو حاصل ضرب ميلهما يساوي - ١) فهما متعامدان.



# الفصل الرابع



١

**تبرير:**  
حدد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين التمثيل البياني لكل من المتباينتين  
 $s > e$  و  $s \geq e$ .



التشابه في اتجاه السهم في التمثيل فكلاهما متجه يساراً.

الاختلاف في التمثيل البياني لـ  $s > e$

$e$  ليست ضمن مجموعة الحل

بينما  $e$  ضمن مجموعة الحل في التمثيل البياني لـ  $s \geq e$

٢

**تحذير:**  
افتراض  $b < d + \frac{1}{3}$ ،  $1 + j > a - e$ ،  $d + \frac{5}{8} < a + 2$ . رتب الأعداد  $a$ ،  $b$ ،  $j$ ،  $d$  من الأصغر إلى الأكبر.



$$d < a + \frac{1}{8}$$

$$b < d + \frac{1}{3}$$

$$j > a > d > b$$

$$1 + j > a - e$$

$$j > a - 0$$

$$2 + a < d + \frac{5}{8}$$

$$d < a - \frac{1}{8} + \frac{5}{8}$$



مسألة مفتوحة :

اكتب ثلاث متباينات خطية تكافئ  $x > 3$ .



$$x > 3$$

إضافة ٤ لطرفي المتباينة

$$x + 4 > 3 + 4$$

إضافة (-٧) إلى طرفي المتباينة

$$x - 7 > 3 - 7$$

إضافة (١) إلى طرفي المتباينة

$$x + 1 > 3 + 1$$

إضافة (٣) إلى طرفي المتباينة

$$x + 3 > 3 + 3$$

اكتب :

ما خطوات حل المتباينات الخطية وتمثيل مجموعة حلها على خط الأعداد؟



حل المتباينة يشبه حل المعادلة في أنه يجب فصل المتغير وإيجاد

الحل

فإذا كان المتغير في الجهة اليمنى سيذهب اتجاه السهم اتجاه فتحة التباين ويأخذ إغلاف الدائرة إذا احتوت إشارة التباين على المساواة



## حل المتباينات بالضرب او القسمة

١

### اكتشف الخطأ :

حل كل من طلال وجمال المتباينة  $د٦ \leq -١٤$ . فأيهما كانت  
إجابة صحيحة؟ اشرح تبريرك.

جمال

$$د٦ \leq -١٤$$

$$\frac{د٦}{٦} \geq \frac{-١٤}{٦}$$

$$د١ \geq -١٤$$

طلال

$$د٦ \leq -١٤$$

$$\frac{د٦}{٦} \leq \frac{-١٤}{٦}$$

$$د١ \leq -١٤$$



طلال إجابته صحيحة  
لأن القسمة على (٦) عدد موجب لا يكون فيها تغيير  
لاتجاه المتباينة

٢

### تحذر :

حدد إذا كانت المتباينات  $د١ < د٢$  ،  $د١ < د٢$  ، وفسر إجابتك.



$د١ < د٢$  ،  $د١ < د٢$

لأن مجموعة حل المتباينة  $د١ < د٢$  تتضمن أعدادا سالبة.



٣

**تبرير:**

وضوح اذا كانت العبارة اذا كان  $a < b$  فإن  $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$  صحيحة احياناً، أم دائماً، أم غير صحيحة أبداً، وفسر اجابتك.



غير صحيحة أبداً  
مثال:

$$\begin{aligned} 3 &< 4 \\ \frac{1}{3} &> \frac{1}{4} \end{aligned}$$

٤

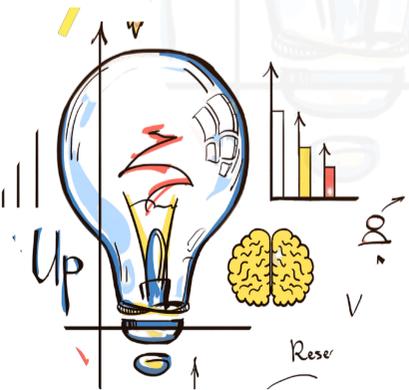
**مسألة مفتوحة:**

اكتب موقفاً منه واقع الحياة يمثل المتباينة  $w \leq \frac{5}{8}$  -



$$w \leq \frac{5}{8}$$

لا تزيد درجة حرارة المكان عنه  $\frac{5}{8} w$  -



**الآب :**  
ما الحالات التي يتغير فيها اتجاه إشارة المتباينة ؟ وأعط أمثلة تؤيد ذلك .



تغير إشارة المتباينة عند الضرب أو القسمة على عدد سالب

مثال -  $٢ < ٤$       نقسم على -٢

ينتج  $٢ > -٤$



## حل المتباينات المتعددة الخطوات

١

**تبرير :**

اشرح كيف يمكن ان تحل المتباينة :  $3 - ف + 2 \leq 7$  دون ان تضرب كلا الطرفين في عدد سالب أو تقسمهما عليه .



$$3 - ف + 2 \leq 7$$

بإضافة 3 للطرفين  
( أو نقل -3 ف للطرف الأيسر فتغير إشارتها )

$$3 + 2 - ف \leq 7$$

$$\frac{3 - ف}{3} \leq \frac{9}{3}$$

$$ف \leq 3$$

٢

**تحذير :**

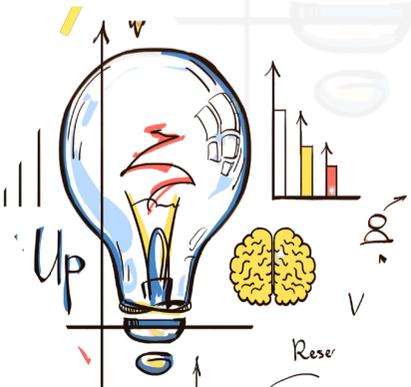
إذا كان للمتباينة  $أس + ب > أس + ج$  عدد لانتهائي من الحلول ، فما مجموعة حل المتباينة  $أس + ب < أس + ج$  وضح الطريقة التي عرفت بها الاجابة .



$$أس + ب > أس + ج$$

$$\emptyset$$

لأن المتباينة الاولى صحيحة وحلها  $\emptyset$  فعكسها خاطئ وحلها  $\emptyset$



## حل المتباينات المتعددة الخطوات

٣

**مسألة مفتوحة :**  
اكتب متباينتيك مختلفتيك تحلان بخطوات متعددة ولهما التمثيل البياني نفسه.



$$2 < 1 + 3x, 2 < 4 + 2x$$

كلاهما حلها  $x < 1$  ولهما نفس التمثيل البياني  
ونستطيع الحصول عليها بإيجاد متباينات مكافئة لـ  $x < 1$

٤

حدد المتباينة التي تختلف عن المتباينات الثلاث الأخرى. وفسر إجابتك.

$$13 > 2 + 5x$$

$$5 > 1 + 2x$$

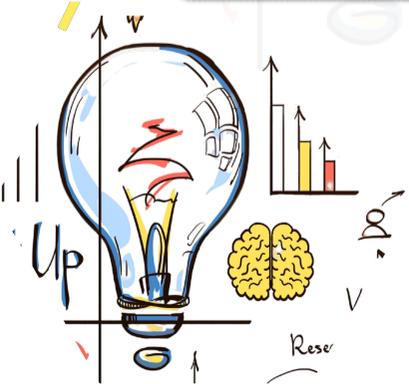
$$5 < 4 - 3x$$

$$3 < 9 + 4x$$



$$3 < 9 + 4x$$

إذ هي المتباينة الوحيدة التي مجموعة حلها ليست  $x < 3$   
( نحل كل المتباينات لنحصل على المتباينة المختلفة )



**اكتب :**  
اشرح متى تكون مجموعة حل المتباينة المجموعة الخالية أو مجموعة كل الأعداد الحقيقية ، وأعط مثالاً على كل حالة .



متباينة حلها المجموعة الخالية هي التي تنتج من عبارة خاطئة

$$\text{مثل } 0 + 3 \leq 1 + 3$$

$0 < 1$  خاطئة

لذلك حلها  $\emptyset$

$$\text{بينما } 2 + 3 \leq 1 + 3$$

$2 \leq 1$  صحيحة

لذلك حلها  $\mathbb{R}$



## حل المتباينات المركبة

١

### اكتشف الخطأ :

حل كل من سعد ومسفر المتباينة  $3 > 2س - 5 > 7$  فأيهما بته صحيحة؟  
وضح تبريرك

مسفر

$$\begin{aligned} 3 > 2س - 5 > 7 \\ 12 > 2س > 2 \\ 6 > س > \frac{3}{2} \end{aligned}$$

سعد

$$\begin{aligned} 3 > 2س - 5 > 7 \\ 12 > 2س > 8 \\ 6 > س > 4 \end{aligned}$$



سعد إجابهته صحيحة لأنه أضاف ٥ لجميع الأطراف  
ثم قسمها على ٢ بينما مسفر لم يضيف ٥ إلى ٣

٢

### اكتب :

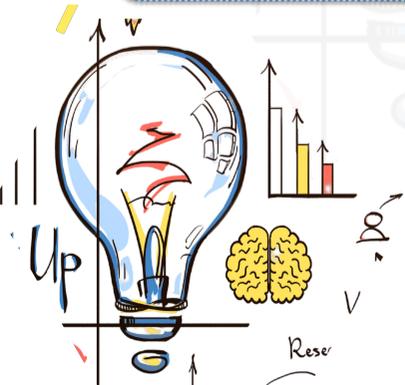
متباينة مركبة يكون تمثيلها البياني المجموعة الخالية ، ومتباينة أخرى يكون تمثيلها البياني مجموعة جميع الأعداد الحقيقية.



المجموعة الخالية تنتج عن عدم وجود تقاطع

$$س \geq 4 \text{ و } س \leq 1$$

جميع الأعداد الحقيقية  $س \geq 0$  أو  $س \leq 1$



٣

مسألة مفتوحة:  
أعطِ مثلاً لمتباينة مركبة تحتوي (أو) وحلولها كثيرة وغير منتهية.



$$x \geq 2 \text{ أو } x \leq 4$$

٤

اكتب:

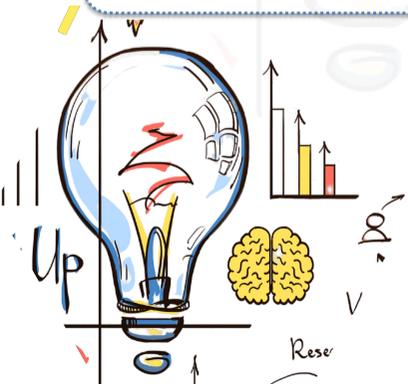
اعطِ مثلاً واقع الحياة يملك تمثيلاً بمتباينة مركبة، ثم حلها.



تتراوح درجة حرارة جسم الإنسان الطبيعية بين

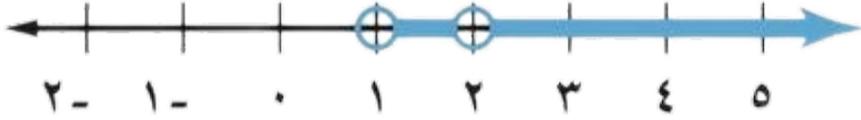
$$36,1^{\circ} \text{ ، } 37,0^{\circ}$$

$$37,0^{\circ} \geq x \geq 36,1^{\circ}$$



## اكتشف الخطأ :

مثل أحمد حل المتباينة  $|x - 2| < 3$  . كما في الشكل المجاور . فهل كان على صواب ؟  
فسر إجابتك .



لأن أحمد نسي تغيير اتجاه إشارة المتباينة  
في الحالة السالبة للقيمة المطلقة

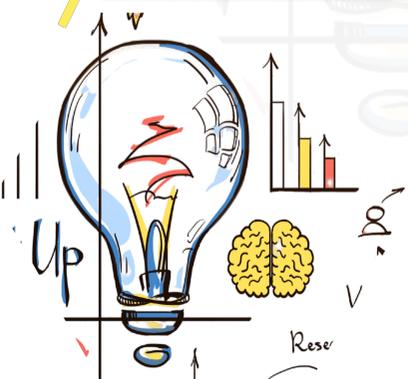
## تبرير :

هل يتكون التمثيل البياني لمتباينة القيمة المطلقة من اتحاد تمثيليه أحيانا أم دائما ، أم أنه لا يكون كذلك أبداً ؟ اشرح إجابتك .



أحيانا

قد يكون التمثيل البياني تقاطع تمثيليه أو مجموعة خالية  
أو جميع الأعداد الحقيقية



٣

تدُّ :

بِه لماذا لا يكون حل المتباينة  $|ن| < \text{صفر}$  مجموعة الأعداد الحقيقية جميعها.



إذا كانت  $ن = ٠$

فإن القيمة المطلقة  $= ٠$

وليس أكبر منه الصفر

٤

مسألة مفتوحة :

اكتب متباينة قيمة مطلقة تمثل موقفاً من واقع الحياة ، وحلها ، ثم فسّر الحل .

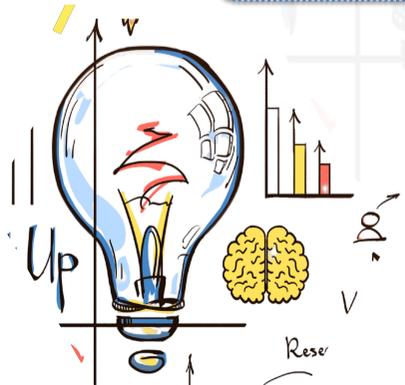


$$١ > |٣٧ - ٣|$$

$$\text{الحل } |٣| > ٣٦ > ٣٨$$

تتراوح درجة حرارة الإنسان السليم بين ٣٦ ، ٣٨

Reser



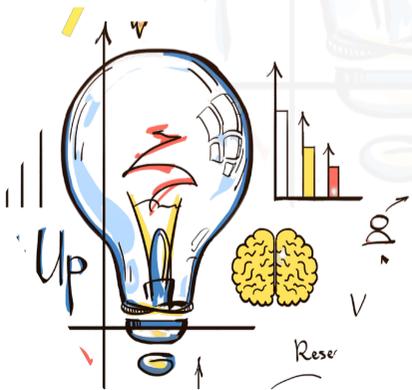
**اكتب :**

اشرح كيف تحدد ما إذا كانت متباينة القيمة المطلقة تتحول إلى متباينة مركبة تحتوي ( و ) ، أو متباينة مركبة تحتوي ( أو ) .



إذا كانت القيمة المطلقة يمينه من المتباينة

فإذا كانت  $> , \geq$  ← ( و )  
وإذا كانت  $< , \leq$  ← ( أو )



## المراجع

وزارة التعليم ، مجموعة العبيكان للاستثمار .  
كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الأول  
دليل المعلم للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الأول



## الخاتمة

تم بحمد الله الانتهاء من كتاب ( مهارات التفكير العليا )  
للصف الثالث المتوسط الفصل الدراسي الأول  
وهذا بفضل الله ثم مجموعة رفعة التعليمية  
ولا حرمنا الله من الأجر والمثوبة



قناة أ. هالة القشقري



@AlqashqariHala