



الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي 2017 – 2018 م

الوحدة الثانية

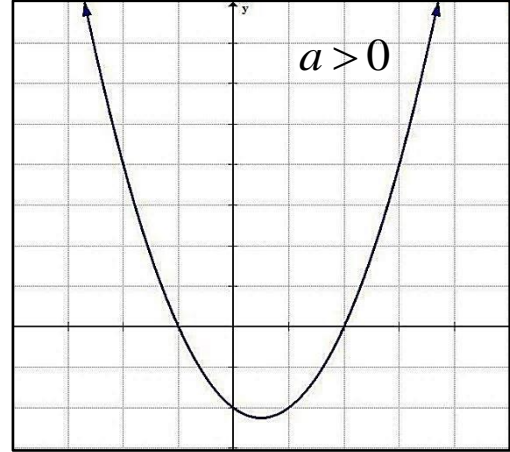
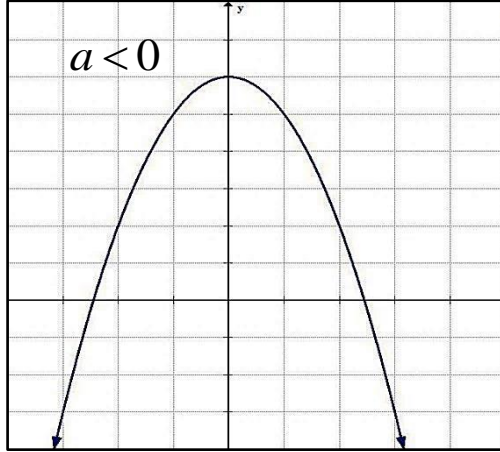
العلاقات و الدوال التربيعية

الصف العاشر المتقدم



القطع المكافئ

يطلق على بيان الدالة التربيعية $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، $a \neq 0$ القطع المكافئ



- (1) المقطع الصادي (المقطع y) هو c نحصل عليه عندما $x=0$
- (2) معادلة محور التماثل هي $x = \frac{-b}{2a}$
- (3) نقطة رأس القطع هي $(\frac{-b}{2a}, f(\frac{-b}{2a}))$
- (4) مجال الدالة التربيعية هو R
- (5) المدى هو $[f(\frac{-b}{2a}), \infty)$ or $(-\infty, f(\frac{-b}{2a})]$ حسب إشارة الحد التربيعي a
- (6) الأحداثي y في نقطة الرأس يكون قيمة عظمى عندما $a < 0$ أي الفتحة لأسفل
- (7) الأحداثي y في نقطة الرأس يكون قيمة صغرى عندما $a > 0$ أي الفتحة لأعلى
- (8) النقاط التي تقطع المحور الأفقي x تسمى أصفار الدالة التربيعية أو جذور المعادلة $f(x) = 0$

السؤال الأول

فكر في الدالة $f(x) = -5x^2 - 10x + 6$

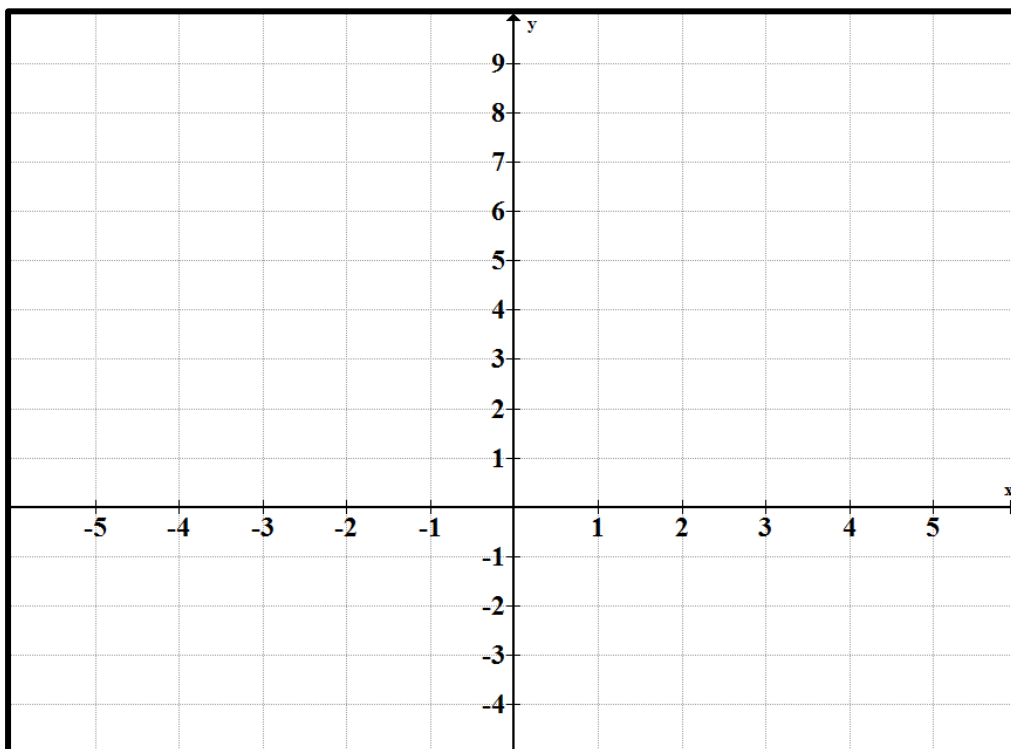
1 | أوجد قيمة $a =$ ، $b =$ ، $c =$

2 | أوجد المقطع y و معادلة محور التماثل و الأحداثي x لنقطة الرأس

السؤال الثاني فكر في الدالة $f(x) = 4x^2 - 8x + 1$

- (1) أوجد المقطع y و معادلة محور التماثل و الأحداثي x لنقطة الرأس
- (2) حدد مجال و مدى الدالة f
- (3) أوجد القيمة العظمى أو الصغرى للدالة f
- (4) كون جدول القيم لتمثيل الدالة بيانيا

x							
y							



السؤال الثالث

قدر أحد المحللين الماليين أن تكلفة إنتاج إطارات الدراجات بألاف الدراهم هي

$$C(x) = 0.000025x^2 - 0.04x + 40$$

حيث تمثل x عدد الإطارات التي يتم إنتاجها

(1) أوجد عدد الإطارات التي تقلل التكلفة الى أدنى حد

(2) ما إجمالي تكلفة إنتاج هذا العدد من الإطارات

السؤال الرابع

حدد ما اذا كان للدالة قيمة عظمى أو قيمة صغرى و أوجد هذه القيمة

$$g(x) = 2x^2 - 16x - 42$$

ثم عين مجال و مدى الدالة

السؤال الخامس

إذا كانت الدالة $h(t) = -16t^2 + 30t + 5$ تمثل ارتفاع كره بالامتار عند زمن معين t

بالتواني بعد اطلاقها .

(2) أوجد أقصى ارتفاع تصل اليه الكرة

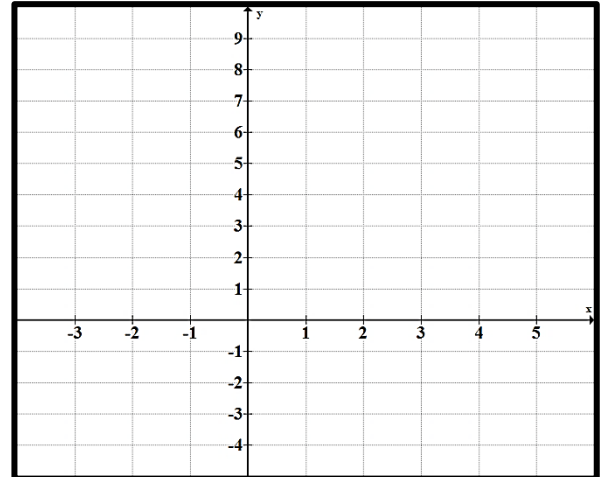
(1) حدد المجال و المدى لهذه الحالة

النقاط التي تقطع المحور الأفقي x تسمى أصفار الدالة التربيعية أو جذور المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$

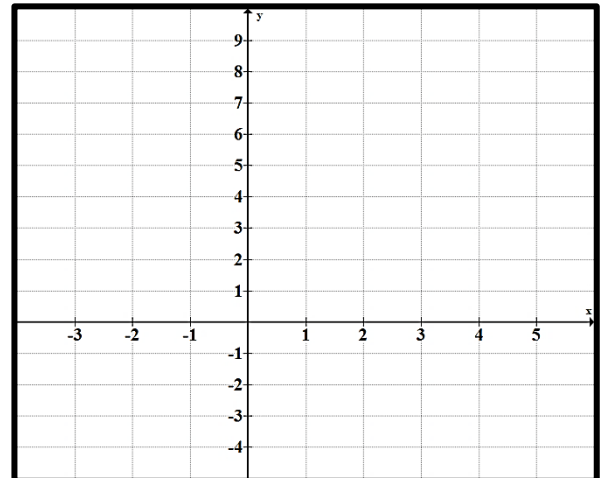
حل المعادلات الآتية باستخدام التمثيل البياني

السؤال الأول

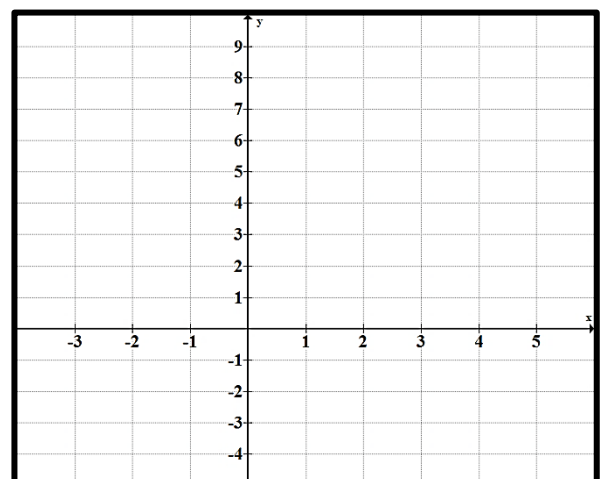
1) $x^2 - 5x + 4 = 0$



2) $x^2 + 1 = 4x - 3$

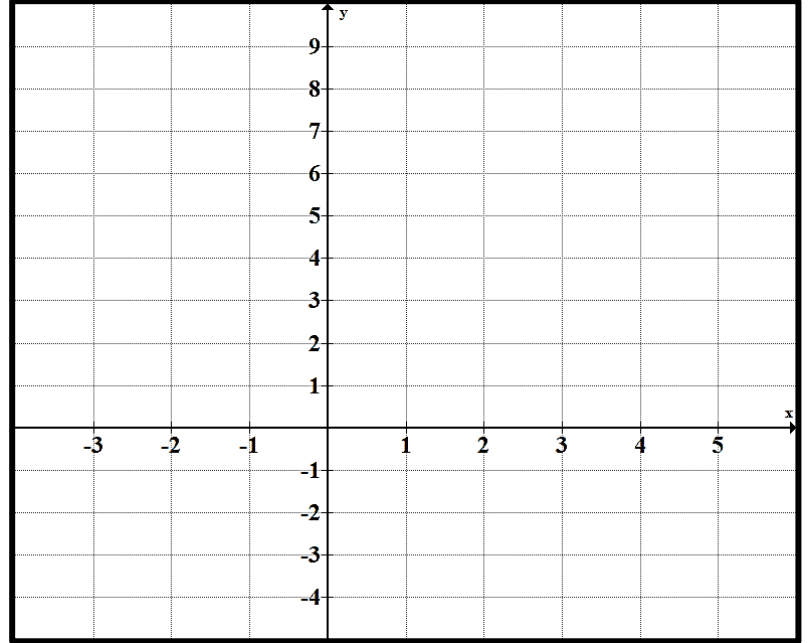


3) $x^2 + 2x + 4 = 0$



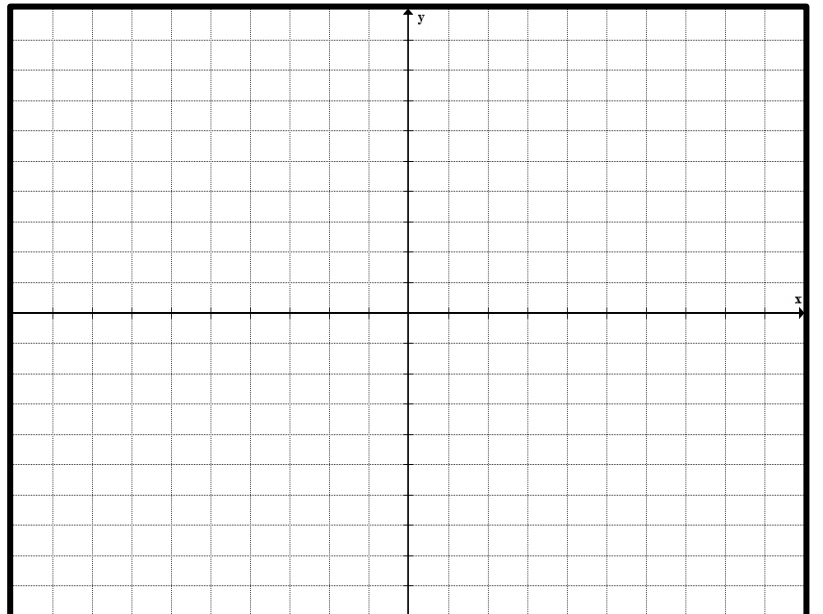
السؤال الثاني حل المعادلة $x^2 - x - 4 = 0$ بالتمثيل البياني . اذا تعذر إيجاد الجذور الدقيقة . اذكر

الأعداد الصحيحة المتتالية التي توجد بينها الجذور



السؤال الثالث أوجد عددين حقيقيين مجموعهما 15- و حاصل ضربهما 54- او اثبت أنه لا يوجد مثل هذين

العددين



أكتب المعادلة التربيعية التي جذراها 4 - , 6 بالصورة القياسية

السؤال الأول

حل المعادلات الآتية باستخدام التحليل الى عوامل

السؤال الثاني

1) $x^2 + 5x + 4 = 0$

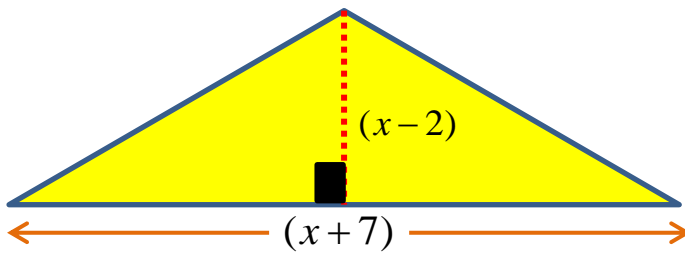
2) $x^2 - 3x = 0$

3) $x^2 - 10x + 25 = 0$

4) $-3x^2 - 10x + 8 = 0$

إذا كانت مساحة المثلث بالشكل المجاور 26 cm^2 فاوجد طول ضلع القاعدة و ارتفاعه

السؤال الثالث



يرمز لـ $\sqrt{-1}$ بالرمز i أي $\sqrt{-1}=i$ و تسمى بالوحدة التخيلية

(توضيح) $\sqrt{-1}=i^1$, $i^2=-1$, $i^3=-i$, $i^4=1$

ضع ما يأتي في أبسط صورة $\sqrt{-16}$, $\sqrt{-4}$, $\sqrt{-27}$, $\sqrt{-20}$

السؤال الأول

السؤال الثاني حل المعادلات الآتية

1) $x^2 + 49 = 0$

2) $4x^2 + 36 = 0$

العمليات على الأعداد المركبة

1) $a + bi = c + di \Leftrightarrow a = c$, $b = d$

تساوي عددين

2) $(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$

عملية الجمع

3) $(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$

عملية الطرح

4) $(a + bi).(c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$

عملية الضرب

5) $\frac{c + di}{a + bi} = \frac{(c + di)(a - bi)}{a^2 + b^2}$

عملية القسمة

السؤال الثاني أوجد قيمة x , y في المعادلات الآتية

1) $x + 1 + 2yi = 3 - 6i$

2) $2x + 7 + (3 - y)i = -5 + 6i$

السؤال الثالث حول الى أبسط صورة

1) $\sqrt{-25x^4y^5}$

2) $(4 + 5i) + (-2 - 3i)$

3) $(-4i)(3 + 5i)$

4) $(2 - 3i) - (6 - 5i)$

5) $(2 - 3i).(2 + 3i)$

6) $(3 - 5i).(1 + 4i)$

7) $\frac{5}{3 - 4i}$

8) $\frac{4(2 + i)}{1 + \sqrt{3}i}$

السؤال الأول حل المعادلات الآتية باستخدام خاصية الجذر التربيعي

1) $x^2 - 8x + 16 = 49$

2) $x^2 - 10x + 25 = 27$

السؤال الثاني أوجد قيمة c التي تجعل الحدوديات الآتية مربعا كاملا

1) $x^2 - 8x + c$

2) $x^2 + 18x + c$

السؤال الثالث حل المعادلات الآتية بطريقة إكمال المربع

1) $x^2 - 10x + 24 = 0$

2) $x^2 - 6x + 25 = 0$

3) $3x^2 + 14x - 16 = 0$

4) $2x^2 + 4x - 5 = 0$

حل المعادلة التربيعية $ax^2 + bx + c = 0$ يمكن إيجاد من خلال القانون العام

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

حيث يسمى $b^2 - 4ac$ بالمميز فإذا كان :-

(1) $b^2 - 4ac > 0$ فإنه يوجد جذران حقيقيان مختلفان - بيانيا نقطتان تقطع المحور الأفقي X

(2) $b^2 - 4ac = 0$ فإنه يوجد جذران حقيقيان متساويان (جذر واحد) - بيانيا نقطة واحدة تمس المحور X

(3) $b^2 - 4ac < 0$ فإنه يوجد جذران مركبان - بيانيا لا توجد نقاط تمس أو تقطع المحور X

السؤال الأول أوجد حل المعادلات الآتية باستخدام القانون العام

1) $x^2 - 6x + 5 = 0$

2) $2x^2 + 4x - 1 = 0$

3) $3x^2 + 5x + 4 = 0$

4) $-4x^2 + 12 = -6x - 8$

الدالة التربيعية $y = ax^2 + bx + c$ يمكن كتابتها على صيغة الرأس (القطع المكافئ) بالصورة

$$y = a(x - h)^2 + k \quad \text{حيث نقطة الرأس هي } (h, k) \text{ و محور التماثل هو } x = h$$

و ذلك بطريقة إكمال المربع حيث تكون K قيمة صغرى إذا كانت $a > 0$ (الفتحة لأعلى)

و تكون K قيمة عظمى إذا كانت $a < 0$ (الفتحة لأسفل)

السؤال الأول أكتب كل دالة بصيغة الرأس ثم حدد الرأس و محور التماثل و اتجاه الفتح

1) $y = 2x^2 - 12x + 17$

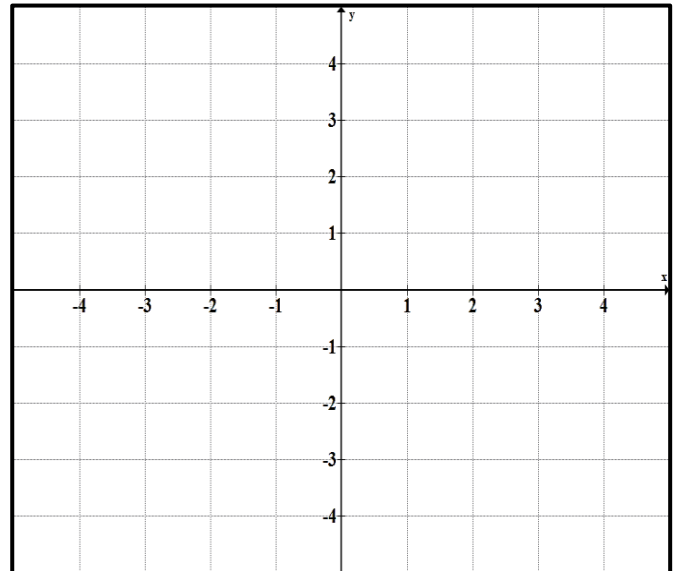
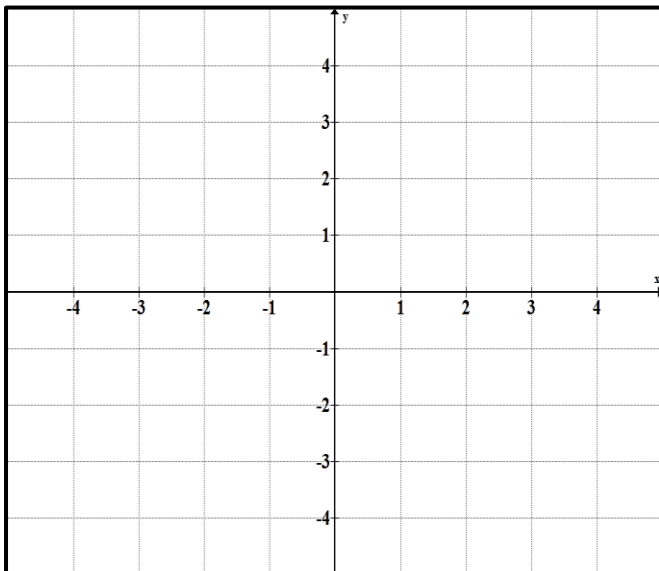
2) $y = 4x^2 - 16x + 10$

مثل الدوال الآتية بيانيا

السؤال الثاني

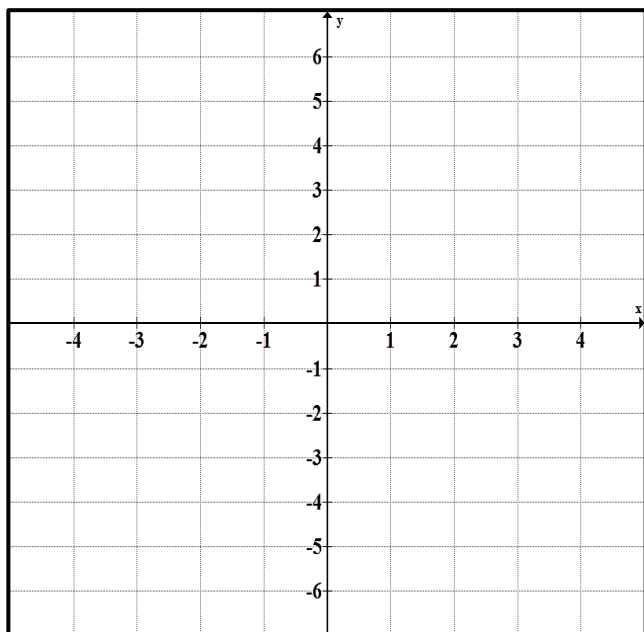
1) $y = (x - 2)^2 - 3$

2) $y = -2x^2 + 4$

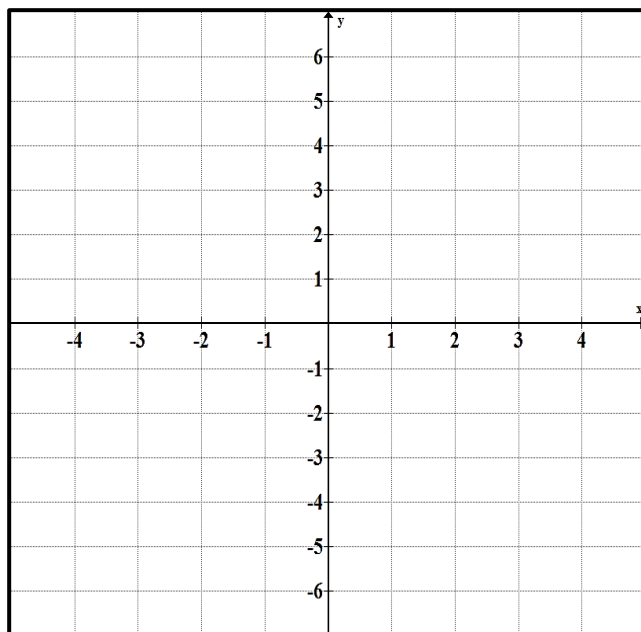


السؤال الأول مثل المتباينات الآتية بيانيا

1) $y \leq x^2 + 2x + 4$

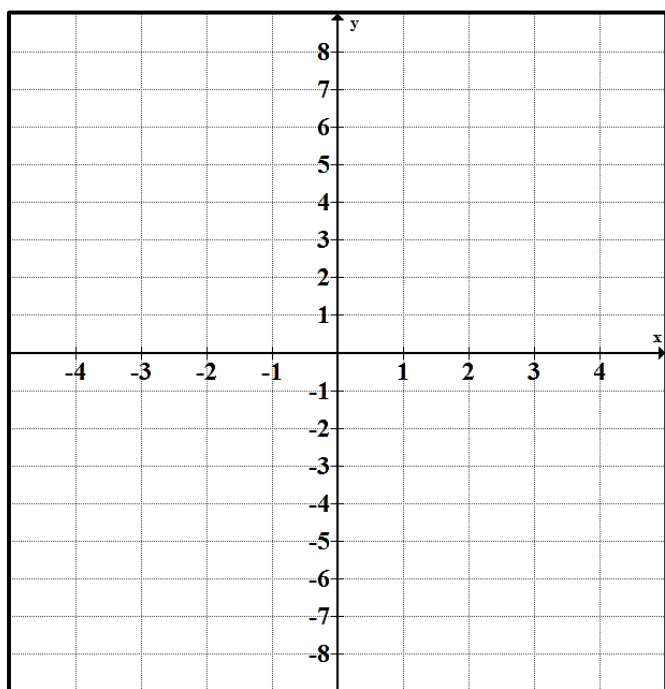


2) $y < -2x^2 + 3x + 5$

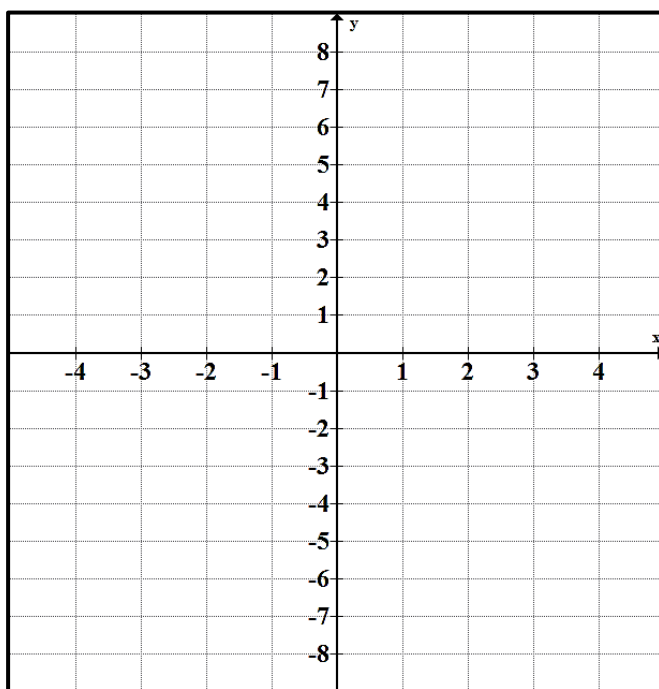


السؤال الثاني حل المتباينات الآتية باستخدام التمثيل البياني

1) $-x^2 + 3x + 10 \leq 0$



2) $-4x^2 + 5x + 7 \geq 0$



السؤال الثالث

حل المتباينات الآتية جبريا

1) $x^2 + 5x \leq -6$

2) $x^2 - 4x - 21 \geq 0$

السؤال الرابع

إذا تم تمثيل ارتفاع $h(t)$ لنموذج صاروخ بالأمتار بعد t ثانيه من اطلاقه بالداله

$$h(t) = -16t^2 + 82t + 0.25$$
 ففي أي فترة يرتفع الصاروخ عن الأرض بمقدار 100 متر على الأقل ؟