

اختبار تجريبي

الجزء الأول (12 نقطة)التمرين الأول (5, 02 نقط)

A , N عددان حيث :

$$A = PGCD(198,385)$$

$$N = \frac{385}{198} - \frac{7}{9} \times \frac{5}{2}$$

(1) أحسب العدد A ثم أكتب $\frac{385}{198}$ بشكل كسر غير قابل للاختزال .

(2) بين أن $N = 0$.

التمرين الثاني (03 نقط)

$$B = (\sqrt{7} - 2)^2 + 2\sqrt{63} - \sqrt{121}$$

B عبارة حيث :

(1) أكتب B بالشكل $a\sqrt{b}$ حيث a , b عددان صحيحان نسبيين و b أصغر ما يمكن .

(2) أ/ أنشر الجداء $(2x - 1)(x + 1)$

ب/ حل العبارة الجبرية C علما أن :

$$C = 2x^2 + x - 1 - (2x - 1)(2x + 1)$$

(3) بين أن : $C = -2(28 - \sqrt{7})$ من أجل $x = B$

التمرين الثالث (5, 02 نقط)

(1) حل جملة المعادلتين التالية :

$$\begin{cases} x + y = 570 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$$

(2) في متوسطة يدرس 570 تلميذ , إذا علمت أن عدد الإناث هو ثلثي عدد الذكور أوجد x عدد الذكور و y عدد الإناث اللذين يدرسون في هذه المتوسطة .

التمرين الرابع (04 نقط)

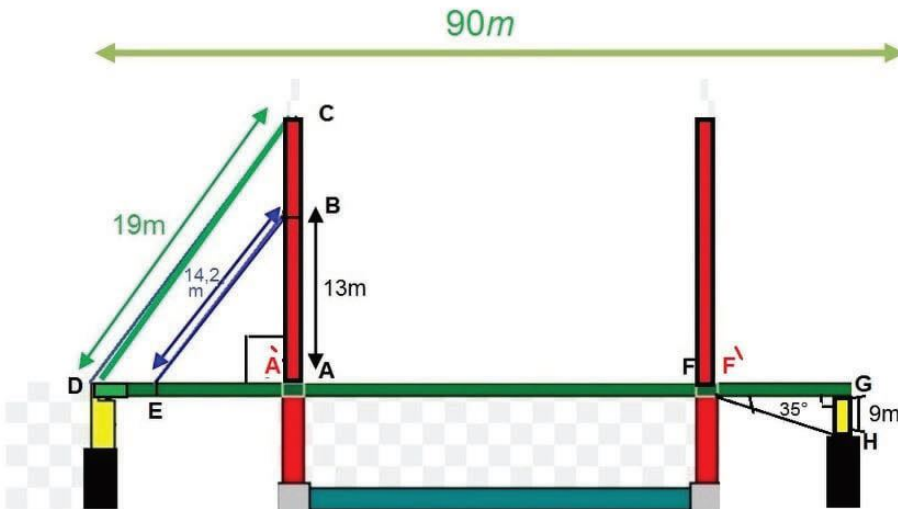
- (1) في مستو مزود بمعلم متعامد و متجانس $(O; I; J)$
علم النقط $K(0; 4)$, $M(-2; 2)$, $H(1; -1)$
- (2) باعتبار المستقيم (KM) ممثل للدالة التآلفية f , عين العبارة الجبرية لهذه الأخيرة .
- (3) g دالة خطية حيث : $g(x) = -x$
أ/ أوجد صورة العدد -2 بالدالة g .
ب/ بين أن النقطة H تنتمي إلى المستقيم (Δ) ممثل الدالة g .
- (4) بين أن : $(KM) \perp (\Delta)$.

الجزء الثاني (08 نقط)

الوضعية الإدماجية :

(المخطط ليس بالأطوال الحقيقية)

المخطط أدناه رسمه مهندس من أجل بناء جسر طوله 90 m يرتكز على دعامتين مثبتتين بأسلاك معدنية متوازية و لم يفصل بعد فيما إذا كان سيعززه بدعامة ثالثة أو لا . (عرض كل دعامة هو $1,5\text{m}$)
إذا علمت أن في هذا النوع من الجسور يجب أن لا تتجاوز المسافة بين دعامتين متتاليتين 80m و وفقا للمعطيات الموضحة على المخطط :
حسب رأيك هل يجب تعزيز هذا الجسر بدعامة ثالثة أو لا ؟ برر إجابتك .
(تقرب النتائج إلى الوحدة)



تصحيح الاختبار التجريبي

الجزء الأول (12 نقطة)

حل التمرين الأول (5, 02 نقط)

(1) حساب العدد A :

$$385 = 198 \times 1 + 187$$

$$198 = 187 \times 1 + 11$$

$$187 = 11 \times 17 + 0$$

$$PGCD(198,385) = 11$$

$$A = 11 \quad \text{إذن :}$$

الاختزال :

$$\frac{385}{198} = \frac{385 \div 11}{198 \div 11} = \frac{35}{18}$$

(2) تبيين أن N = 0 :

$$N = \frac{385}{198} - \frac{7}{9} \times \frac{5}{2}$$

$$\frac{385}{198} = \frac{35}{18} \quad \text{من الطلب السابق}$$

نعوض في N نجد :

$$N = \frac{35}{18} - \frac{7 \times 5}{9 \times 2} = \frac{35}{18} - \frac{35}{18}$$

$$N = 0 \quad \text{إذن :}$$

حل التمرين الثاني (03 نقط)

(1) كتابة B بالشكل $a\sqrt{b}$:

$$B = (\sqrt{7} - 2)^2 + 2\sqrt{63} - \sqrt{121}$$

$$B = 7 + 4 - 4\sqrt{7} + 2\sqrt{9 \times 7} - 11$$

$$B = 11 - 11 - 4\sqrt{7} + 2 \times 3\sqrt{7}$$

$$B = (-4 + 6)\sqrt{7}$$

$$B = 2\sqrt{7} \quad \text{إذن :}$$

(2) أ/ نشر الجداء $(2x - 1)(x + 1)$:

$$(2x - 1)(x + 1) = 2x^2 + 2x - x - 1$$

$$(2x - 1)(x + 1) = 2x^2 + x - 1$$

ب/ تحليل العبارة C :

$$C = 2x^2 + x - 1 - (2x - 1)(2x + 1)$$

لدينا من الطلب السابق :

$$(2x - 1)(x + 1) = 2x^2 + x - 1$$

و منه :

$$C = (2x - 1)(x + 1) - (2x - 1)(2x + 1)$$

$$C = (2x - 1)[(x + 1) - (2x + 1)]$$

$$C = (2x - 1)[x + 1 - 2x - 1]$$

$$C = -x(2x - 1)$$

(3) تبيين أن $C = -2(28 - \sqrt{7})$:

$$x = 2\sqrt{7} \quad \text{أي أن } x = B$$

$$C = -x(2x - 1) = -2\sqrt{7}(2 \times 2\sqrt{7} - 1)$$

$$C = -56 + 2\sqrt{7}$$

$$C = -2(28 - \sqrt{7}) \quad \text{إذن :}$$

ب/ تبين أن النقطة H تنتمي إلى (Δ) :

$$g(1) = -1 \text{ , } H(1; -1) \text{ , } \text{يكفي تحقق}$$

$$g(1) = -1 \text{ و منه } g(x) = -x \text{ لدينا}$$

إذن النقطة H تنتمي إلى (Δ) .

(4) تبين أن $(\Delta) \perp (KM)$:

مما سبق (Δ) يشمل H

$$M(-2; 2) \text{ و } g(-2) = 2$$

إذن (Δ) يشمل كذلك M

نبين إذن أن $(KM) \perp (MH)$

يكفي تبين أن المثلث KMH قائم في M :

حساب أطوال أضلاعه

$$MK = \sqrt{(0 - (-2))^2 + (4 - 2)^2} = \sqrt{8}$$

$$HM = \sqrt{(-2 - 1)^2 + (2 - (-1))^2} = \sqrt{18}$$

$$KH = \sqrt{(1 - 0)^2 + (-1 - 4)^2} = \sqrt{26}$$

$$MK^2 + HM^2 = \sqrt{8}^2 + \sqrt{18}^2 = 26$$

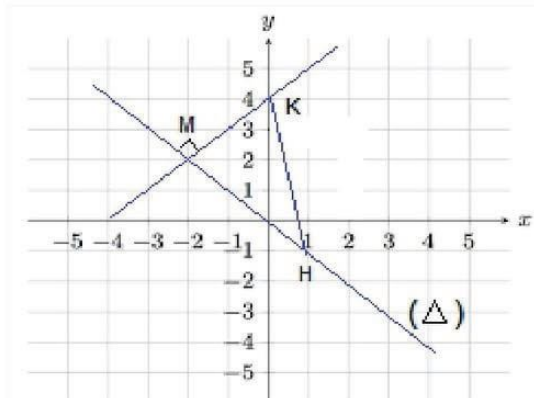
$$KH^2 = \sqrt{26}^2 = 26$$

نلاحظ أن : $MK^2 + HM^2 = KH^2$

فحسب خ العكسية لخاصية فيثاغورث نستنتج أن

المثلث KMH قائم في M و منه $(KM) \perp (MH)$

أي أن : $(KM) \perp (\Delta)$



حل التمرين الثالث (5, 02 نقط)

(1) حل الجملة :

$$\begin{cases} x + y = 570 \dots 1 \times (-2) \\ 2x - 3y = 0 \dots 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x - 2y = -1140 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases} \text{ بالجمع}$$

$$y = \frac{-1140}{-5} = 228 \text{ و منه } -5y = -1140$$

إذن : $y = 228$ نعوض في المعادلة 2

$$x + 228 = 570 \text{ و منه } x = 570 - 228$$

$$\text{إذن : } x = 342$$

للجملة حل وحيد هو $(342; 228)$

(2) إيجاد x عدد الذكور و y عدد الإناث :

$$\begin{cases} x + y = 570 \\ \frac{2}{3}x - y = 0 \dots \times 3 \end{cases} \text{ و منه } \begin{cases} x + y = 570 \\ y = \frac{2}{3}x \end{cases}$$

$$\text{من الطلب السابق حل هذه الجملة } \begin{cases} x + y = 570 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$$

هو $(342; 228)$

و بالتالي عدد الذكور هو 342

و عدد الإناث هو 228

حل التمرين الرابع (04 نقط)

(1) تعليم النقط : $K(0; 4), M(-2; 2), H(1; -1)$

(2) تبين العبارة الجبرية للدالة التآلفية f ممثلها (MK)

$$f(-2) = 2 \text{ و منه } M(-2; 2)$$

$$K(0; 4) \text{ و منه } f(0) = 4$$

$$f(x) = x + b \text{ و منه } a = \frac{2-4}{-2-0} = \frac{-2}{-2} = 1$$

$$f(0) = 0 + b \text{ و } f(0) = 4$$

$$b = 4 \text{ إذن } 0 + b = 4$$

و بالتالي : $f(x) = x + 4$

$$g(x) = -x \text{ (3)}$$

$$g(-2) = -(-2) = 2 \text{ أ}$$

الجزء الثاني (08 نقط)

حل الوضعية الإدماجية :

توضيح : للبحث فيما إذا وجب تعزيز هذا الجسر بدعامة ثالثة , يكفي حساب الطول AF :

- إذا كان $AF \leq 80 m$ لا يجب إضافة دعامة ثالثة .
- أما إذا كان $AF > 80m$ وجب تعزيز الجسر بدعامة ثالثة .

حساب الطول FG :

في المثلث القائم $\triangle FGH$: $\tan 35^\circ = \frac{GH}{FG}$ و منه : $0,7 = \frac{9}{FG}$

إذن : $FG = \frac{9}{0,7} = 12,85$ و منه $FG = \overset{\frown}{FG} + 1,5 = 14,35$ بالتقريب إلى الوحدة $FG = 14m$

حساب الطول EA :

في المثلث القائم $\triangle ABE$ حسب خاصية فيثاغورث نجد :

$$EA^2 = EB^2 - AB^2 = 14,2^2 - 13^2 = 201,64 - 169 \text{ و منه : } EB^2 = AB^2 + EA^2$$

إذن : $EA^2 = 32,64$ و عليه $EA = \sqrt{32,64} = 5,71$ و منه $EA = EA + 1,5 = 7,2$

بالتقريب إلى الوحدة : $EA = 7m$

حساب الطول AD :

لدينا $(EB) \parallel (DC)$ (من المعطيات)

و النقط A, B, C في استقامة و كذلك النقط A, E, D في استقامة

فحسب خاصية طالس نجد : $\frac{AE}{AD} = \frac{EB}{DC}$ و منه $\frac{7}{AD} = \frac{14,2}{19}$ و بالتالي $AD = \frac{7 \times 19}{14,2} = 9,36$

بالتقريب إلى الوحدة : $AD = 9m$

$DG = AD + AF + FG$ و منه : $90 = 9 + AF + 14$

و عليه : $AF = 90 - (9 + 14)$ إذن : $AF = 67 m$

نلاحظ أن $AF \leq 80$

و بالتالي لا يجب تعزيز هذا الجسر بدعامة ثالثة .

