

DM Seconde

$$\begin{aligned} 1) \quad g(x) &= 2(x+1)^2 - 8 \\ &= 2(x+1)(x+1) - 8 \\ &= 2(x^2 + x + x + 1) - 8 \\ &= 2x^2 + 4x + 2 - 8 \\ &= 2x^2 + 4x - 6 \\ &= f(x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} h(x) &= 2(x-1)(x+3) \\ &= (2x-2)(x+3) \\ &= 2x^2 + 6x - 2x - 6 \\ &= 2x^2 + 4x - 6 \\ &= f(x) \end{aligned}$$

donc les trois expressions sont égales

92 Soit f, g, h trois fonctions définies sur \mathbb{R} par :

- $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$
- $g(x) = 2(x+1)^2 - 8$
- $h(x) = 2(x-1)(x+3)$

1. Montrer que $f(x), g(x)$, et $h(x)$ sont trois expressions de la même fonction.

2. Répondre aux questions suivantes en choisissant à chaque fois la forme la plus adaptée.

a) Chercher les éventuels antécédents de 0 et de -6.

b) Calculer les images de 0, de 1 et de $\sqrt{3} - 1$.

c) Trouver les abscisses des points de f d'ordonnée égale à 24 appartenant à la courbe de f .

2) a) Antécédents de 0 : $h(x) = 0$

$$2(x-1)(x+3) = 0$$

equation produit nul

deux solutions $x = 1$ ou $x = -3$

antécédents de 6 : $f(x) = -6$

$$2x^2 + 4x - 6 = -6$$

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

$$x(2x+4) = 0$$

Equation produit

deux solutions 0 ou -2

b) $f(0) = 2 \times 0^2 + 4 \times 0 - 6 = -6$

$$h(1) = 2(1-1)(1+3) = 0$$

$$g(\sqrt{3}-1) = 2(\sqrt{3}-1+1)^2 - 8 = 2(\sqrt{3}^2) - 8 = 6 - 8 = -2$$

c) $g(x) = 24$

$$2(x+1)^2 - 8 = 24$$

$$(x+1)^2 = 16$$

$$x+1 = \sqrt{16} \text{ ou } x+1 = -\sqrt{16}$$

$$x = 3 \quad \text{ou} \quad x = -5$$

1) On a $AP = AB - PB = 10 - x$

AMNP est un rectangle de dimensions x par $10 - x$ donc

son aire est : $A(x) = x \times (10 - x) = 10x - x^2$

2)

x	0	1	2	3	4	5	6	7
-----	---	---	---	---	---	---	---	---

$A(x)$	0	9	16	21	24	25	24	21
--------	---	---	----	----	----	----	----	----

3) Voir copie

4)

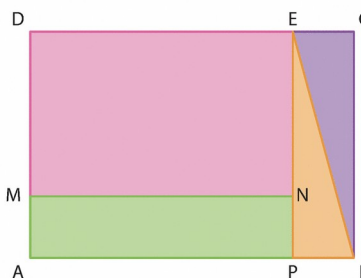
5) on trace la droite d'équation $y = 20$ et à l'aide de la touche trace on trouve comme solution $[2,76;7,23]$

6) L'aire du triangle BEP est : $\frac{BP \times EP}{2} = \frac{x \times 7}{2}$
 $= 3,5x$

On trace à la calculatrice la fonction $y = 3,5x$ et on trouve comme solution $x = 0$ ou $x = 6,5$

105 Avec des aires

ABCD est un rectangle tel que $AB = 10$ et $AD = 7$. M est un point de [AD]. P est le point de [AB] tel que $BP = AM$. N est le point tel que AMNP est un rectangle et (NP) coupe (DC) en E. On pose $x = AM$. On s'intéresse à la fonction \mathcal{A} donnant l'aire $\mathcal{A}(x)$ du rectangle AMNP en fonction de x .



1. Montrer que $\mathcal{A}(x) = 10x - x^2$ et préciser l'ensemble de définition de \mathcal{A} .
2. Construire un tableau de valeurs pour x allant de 0 à 7 avec un pas de 1.

3. Concernant la fonction \mathcal{A} , déterminer les valeurs suivantes que l'on peut saisir dans la calculatrice afin d'avoir une fenêtre adaptée :
 - Xmin = ...
 - Xmax = ...
 - Ymin = ...
 - Ymax = ...
4. Tracer avec la calculatrice la courbe de la fonction \mathcal{A} .
5. Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire du rectangle AMNP est-elle supérieure ou égale à 20 cm^2 ?
6. Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire du rectangle AMNP est égale à l'aire du triangle BEP ? Expliquer la démarche.