

1STMG DEVOIR SURVEILLE (1h) / 30

/30

Exercice 1:

(6 points)

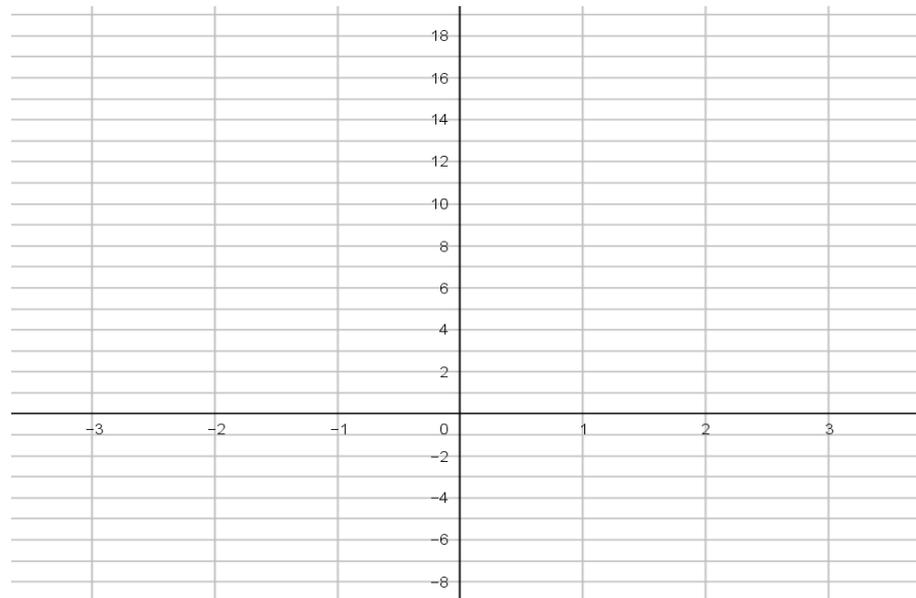
On donne la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -5x^2 + 12$.

Compléter :

Tableau de valeurs :

x	-2	-1,5	-1	0	0,5	1	2
f(x)							

Courbe représentative :



Axe de symétrie :

Coordonnées du sommet :

Intersections avec l'axe des abscisses :

Intersections avec l'axe des ordonnées :

Tableau de variations :

x	
variations de f	

Tableau de signes :

x	
signes de $f(x)$	

Exercice 2:

(6 points)

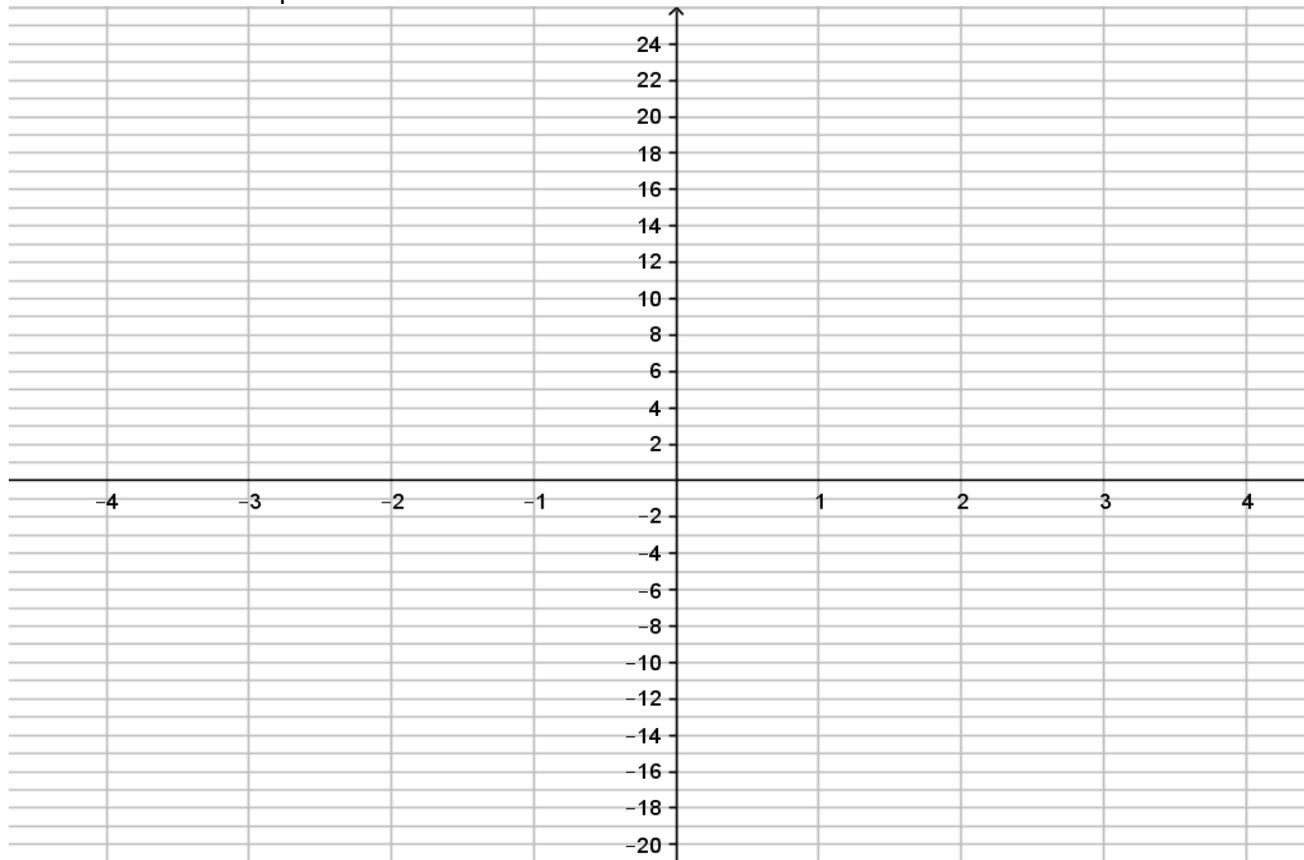
On donne la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 5(x + 1)(x - 2)$

Compléter :

Tableau de valeurs :

x	- 2	- 1	0	0,5	1	1,5	2	3
g(x)								

Courbe représentative :



Axe de symétrie :

Coordonnées du sommet :

Intersections avec l'axe des abscisses :

Intersections avec l'axe des ordonnées :

Tableau de variations :

x	
variations de g	

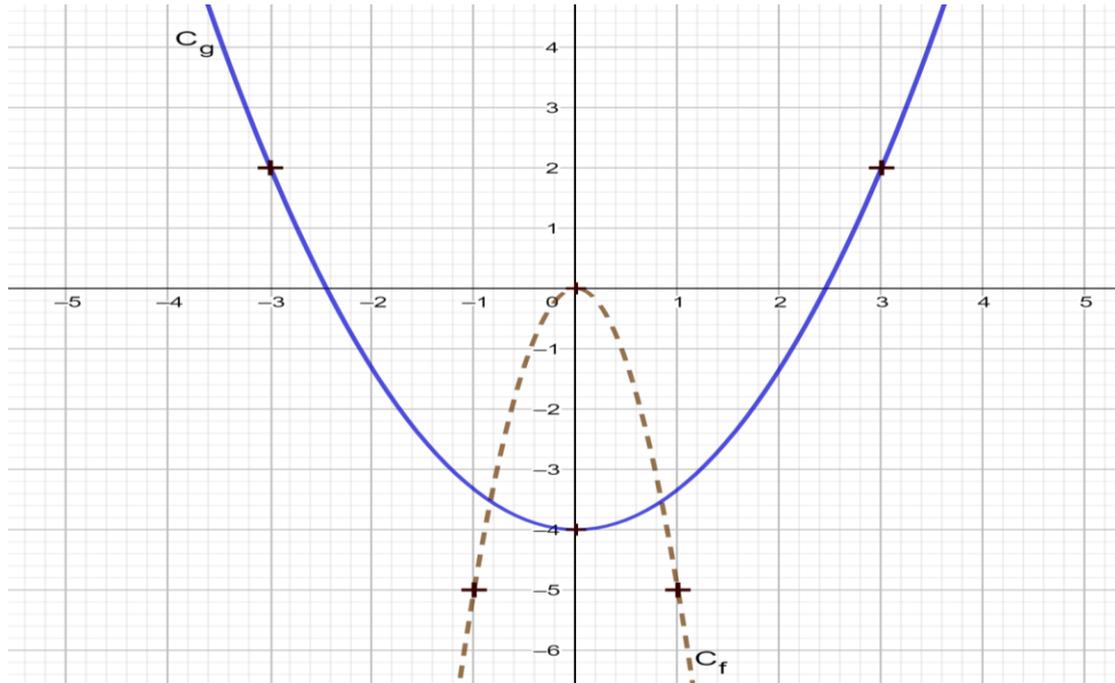
Tableau de signes :

x	
signes de g(x)	

Exercice 3:

(8 points)

Déterminer les expressions des fonctions f et g représentées ci-dessus. On justifiera la démarche.



Exercice 4 :

(7 points)

On donne la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -6(x-2)(x-3)$ 1) Que peut-on dire de l'orientation de la parabole représentant h ?2) Donner les racines du polynôme $h(x)$.3) En déduire le tableau de signes de $h(x)$.

x	$-\infty$	$+\infty$
signes de $h(x)$		

4) Calculer l'abscisse du sommet de la parabole représentant h .5) Calculer l'ordonnée du sommet de la parabole représentant h .6) Dresser le tableau de variation de h sur \mathbb{R} .

x	
variations de h	

7) Donner l'équation de l'axe de symétrie de la parabole représentant h .**Exercice 5 : QCM**

(3 points)

Entourer la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

1) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 + 3x - 1$.La courbe représentative de la fonction f passe par le point :

- a) $A(-1 ; -1)$ b) $B(-1 ; 7)$ c) $C(1 ; -1)$ d) $D(0 ; 3)$

2) La parabole représentant la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = -4(x-6)(x-8)$ admet pour axe de symétrie la droite d'équation

- a) $x = 6$ b) $x = 8$ c) $y = -4$ d) $x = 7$

3) La parabole représentant la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -7x^2 + 4$

- a) est tournée vers le haut b) est tournée vers le bas c) passe par l'origine du repère

1STMG CORRECTION DEVOIR SURVEILLE (1h) / 30

Exercice 1:

(6 points)

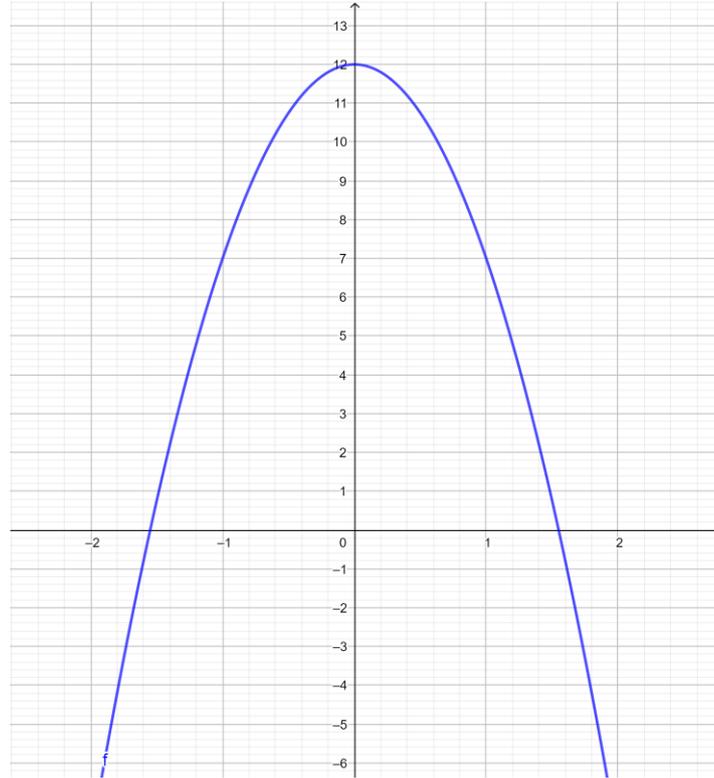
On donne la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -5x^2 + 12$.

Compléter :

Tableau de valeurs :

x	-2	-1,5	-1	0	0,5	1	2
f(x)	$-5 \times (-2)^2 + 12 = -8$	0,75	7	12	10,75	7	-8

Courbe représentative :



Axe de symétrie : axe des ordonnées

Coordonnées du sommet : S(0 ; 12)

Intersections avec l'axe des abscisses : $x \approx -1,6$ et $x \approx 1,6$

Intersections avec l'axe des ordonnées : $y = 12$

Tableau de variations :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
variations de f	\nearrow 12 \searrow		

Tableau de signes :

x	$-\infty$	-1,6	1,6	$+\infty$		
signes de f(x)		-	0	+	0	-

Exercice 2:

(6 points)

On donne la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 5(x+1)(x-2)$

Compléter :

Tableau de valeurs :

x	-2	-1	0	0,5	1	1,5	2	3
g(x)	$5(-2+1)(-2-2)$ = 20	0	-10	-11,25	-10	-6,25	0	20

Courbe représentative :

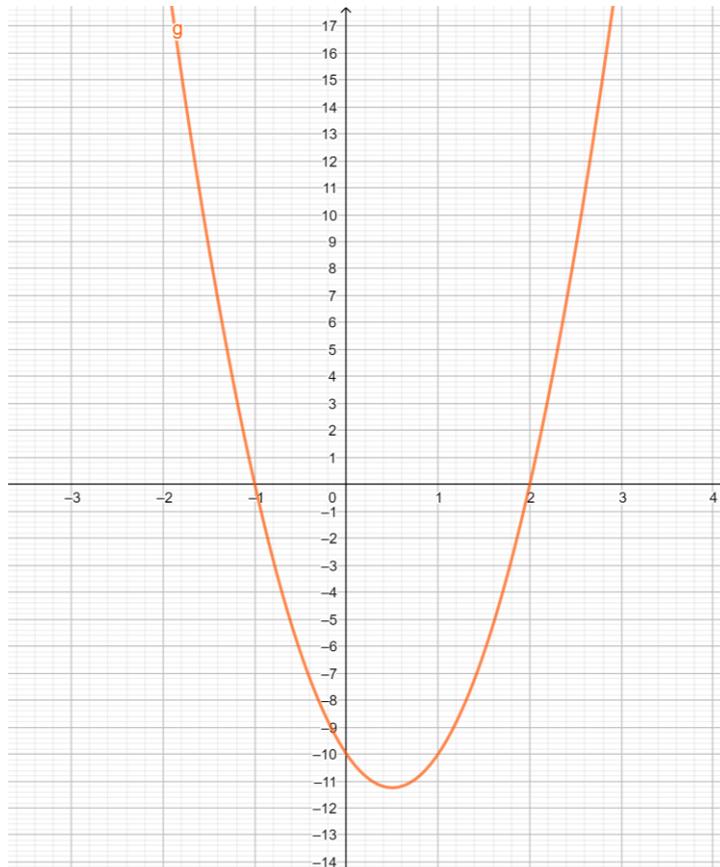
Axe de symétrie : axe vertical d'équation $x = 0,5$ Coordonnées du sommet : $S(0,5 ; -11,25)$ Intersections avec l'axe des abscisses : $x = -1$ et $x = 2$ Intersections avec l'axe des ordonnées : $y = -10$

Tableau de variations :

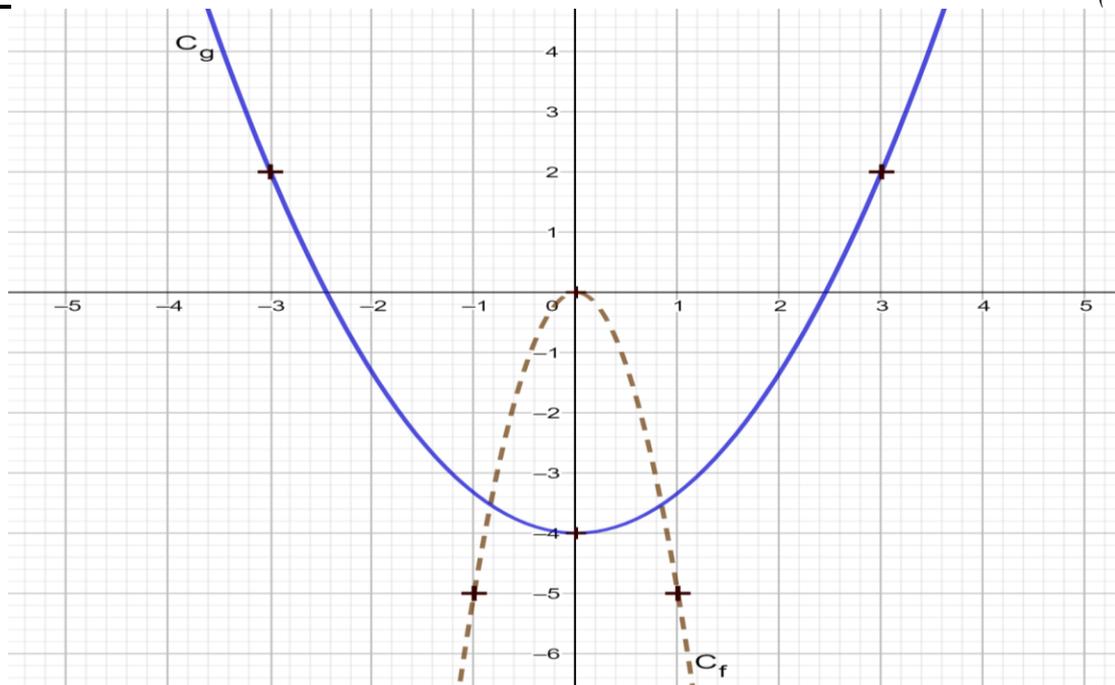
x	$-\infty$	0,5	$+\infty$
variations de g			

Tableau de signes :

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
signes de g(x)		+	0	-	0	+

Exercice 3:

(8 points)



Déterminer les expressions des fonctions f et g représentées ci-dessus. On justifiera la démarche.

Pour la fonction f :

La parabole a pour axe de symétrie l'axe des ordonnées et pour sommet $S (0 ; 0)$

donc $f(x) = a x^2$. De plus la parabole est tournée vers le bas donc a est négatif.

On choisit le point $A (1 ; - 5)$ donc $f(1) = - 5$

$f(1) = - 5$ donc $- 5 = a \times 1^2$ donc $- 5 = a$ donc $f(x) = 3x^2 + 2$

Pour la fonction g :

La parabole a pour axe de symétrie l'axe des ordonnées et pour sommet $S (0 ; - 4)$ donc $b = - 4$.

donc $g(x) = a x^2 + b = a x^2 - 4$. De plus la parabole est tournée vers le haut donc a est positif.

On choisit le point $B (3 ; 2)$ donc $g(3) = 2$

$g(3) = 2$ donc $2 = a \times 3^2 - 4$ donc $2 = 9a - 4$ donc $6 = 9a$ donc $\frac{6}{9} = a$ donc $\frac{2}{3} = a$

donc $g(x) = \frac{2}{3}x^2 - 4$

Exercice 4 :

(7 points)

On donne la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -6(x-2)(x-3)$ 1) Que peut-on dire de l'orientation de la parabole représentant h ? $a = -6$ donc la parabole est tournée vers le bas.2) Donner les racines du polynôme $h(x)$.Les racines de $h(x)$ sont 2 et 3.3) En déduire le tableau de signes de $h(x)$.

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	
signes de $h(x)$	-	0	+	0	-

4) Calculer l'abscisse du sommet de la parabole représentant h .

$$\frac{2+3}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$$

5) Calculer l'ordonnée du sommet de la parabole représentant h .

$$h(2,5) = -6(2,5-2)(2,5-3) = -6 \times 0,5 \times (-0,5) = 1,5$$

6) Dresser le tableau de variation de h sur \mathbb{R} .

x	$-\infty$	2,5	$+\infty$
variations de h			

7) Donner l'équation de l'axe de symétrie de la parabole représentant h .L'axe de symétrie est la droite verticale d'équation $x = 2,5$.**Exercice 5 : QCM**

(3 points)

Entourer la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

8) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3x^2 + 3x - 1$.La courbe représentative de la fonction f passe par le point :a) **A(-1 ; -1)** b) ~~B(-1 ; 7)~~ c) ~~C(1 ; -1)~~ d) ~~D(0 ; 3)~~

car $f(-1) = 3 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) - 1 = 3 - 3 - 1 = -1$

b) La parabole représentant la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = -4(x-6)(x-8)$ admet pour axe de symétrie la droite d'équationa) ~~$x=6$~~ b) ~~$x=8$~~ c) ~~$y=-4$~~ d) **$x=7$**

car le milieu de 6 et 8 est 7.

b) La parabole représentant la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -7x^2 + 4$ a) ~~est tournée vers le haut~~ b) **est tournée vers le bas** c) ~~est tournée vers le haut~~
car $a = -7$ est négatif.