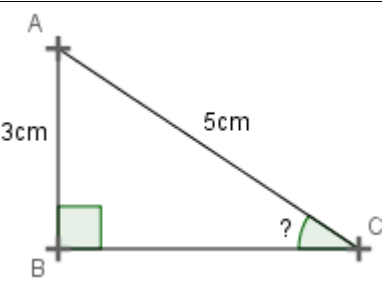
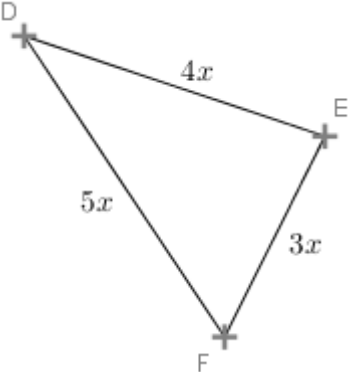


Exercice 1

4 points

Questionnaire à Choix Multiple : pour chaque question, déterminer **la bonne réponse**. Sur la copie, reporter le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

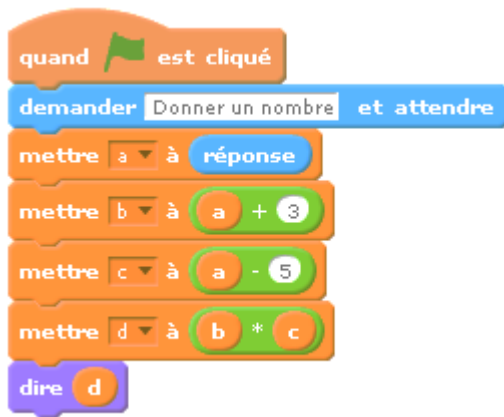
	A	B	C
 <p>Dans le triangle ABC, l'angle $\widehat{CBA} \approx \dots$</p>	42,7°	53,1°	36,9°
<p>La forme factorisée de l'expression : $(x + 5)^2 - (3x + 2)^2$ est...</p>	$((x + 5)(3x + 2))^2$	$(-2x + 3)(4x + 7)$	$(2x - 3)(7x - 8)$
<p>La forme développée et réduite de : $10x^2 - (x + 2)(2x - 3)$ est...</p>	$8x^2 - x + 6$	$8x^2 + x - 6$	$8x^2 - 6$
<p>Le triangle suivant est...</p> 	Toujours rectangle	Toujours quelconque	Cela dépend de la valeur de x

1 point par réponse correcte

Exercice 2

2,5 pts

On a réalisé le programme suivant sur Scratch :



a) Quel nombre obtiendra-t-on si on applique le programme au nombre 10 ? Expliquer.

0,5 pt

b) Quel nombre obtiendra-t-on si on applique le programme au nombre 2 ? Expliquer.

0,5 pt

c) Quel nombre faudrait-il choisir pour obtenir un zéro ? Trouver les deux possibilités et expliquer.

0,75 pt

d) On définit la fonction f qui, à tout nombre x , fait correspondre le nombre obtenu par le programme de calcul. Exprimer $f(x)$ en fonction de x , donner la forme développée et réduite.

0,75 pt

Correction :

a) Lorsqu'on met le nombre 10 on obtiendra : $(10 + 3) \times (10 - 5) = 13 \times 5 = 65$

b) Lorsqu'on met le nombre 2 on obtiendra : $(2 + 3) \times (2 - 5) = 5 \times (-3) = -15$

c) Pour trouver zéro comme produit final, il faut que l'un des deux nombres parmi b et c soit égal à zéro, or pour que b soit nul il faut choisir -3 et pour que c soit nul il faut choisir 5. Donc les deux possibilités sont de choisir -3 ou 5.

d) On aura : $f(x) = (x + 3)(x - 5) = x^2 - 5x + 3x - 15 = x^2 - 2x - 15$.

Exercice 3**4 points**On donne la fonction suivante : $f(x) = \frac{3}{4}x - 3$

- a) Calculer l'image du nombre 8 par f . 0,5 pt
- b) Calculer l'antécédent du nombre 0 par f . 0,5 pt
- c) Recopier et compléter le tableau suivant (aucun calcul n'est exigé sur la copie) :

x	-4	0	4	8	12	16
$f(x)$						

0,5 pt

- d) Construire un repère orthonormé en choisissant 1cm pour 2 unités sur l'axe des abscisses et 1cm pour 1 unité sur l'axe des ordonnées, et tracer la représentation graphique associée à f . 1 pt
- e) Le point de coordonnées (5 ; 0,8) appartient-il à la représentation graphique de f ? Justifier. 0,5 pt
- f) Le point suivant : $P(17 ; y)$ est sur la courbe, calculer sa coordonnée manquante. 0,5 pt
- g) Le point suivant : $M(x ; 25)$ est sur la courbe, calculer sa coordonnée manquante. 0,5 pt

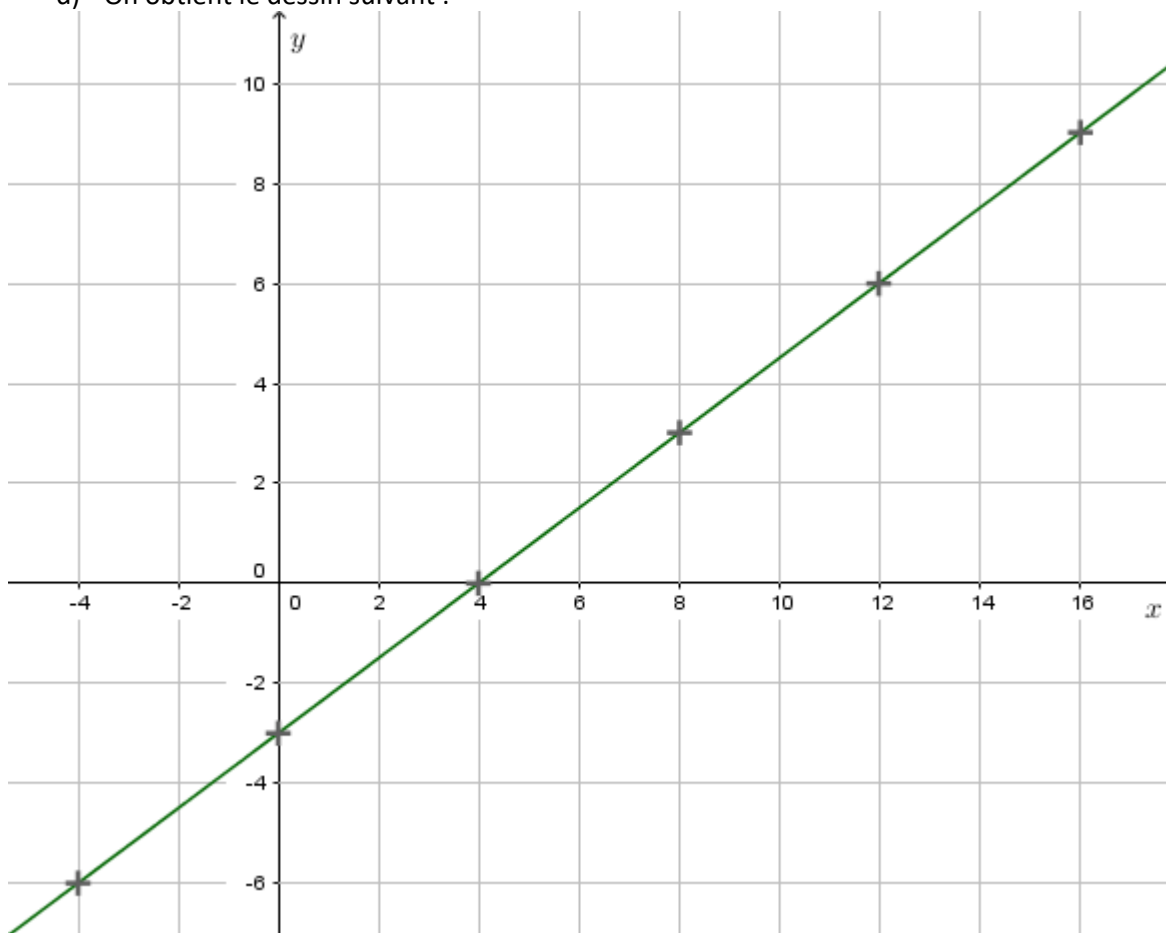
Correction :

a) $f(8) = \frac{3}{4} \times 8 - 3 = 6 - 3 = 3$

b) On cherche x tel que $f(x) = 0 \Leftrightarrow \frac{3}{4}x - 3 = 0 \Leftrightarrow \frac{3}{4}x = 3 \Leftrightarrow 3x = 12 \Leftrightarrow x = 4$

c) On aura $f(-4) = -6 ; f(0) = -3 ; f(4) = 0 ; f(8) = 3 ; f(12) = 6 ; f(16) = 8$

d) On obtient le dessin suivant :



e) $f(5) = \frac{3}{4} \times 5 - 3 = \frac{15}{4} - 3 = 3,75 - 3 = 0,75 \neq 0,8$ donc le point n'est pas sur la courbe.

f) $f(17) = \frac{3}{4} \times 17 - 3 = \frac{51}{4} - 3 = 12,75 - 3 = 9,75$ donc la coordonnée manquante est 9,75.

g) On cherche x tel que $f(x) = 25$, on résout l'équation $\frac{3}{4}x - 3 = 25$ et on trouve $x = \frac{112}{3}$

Exercice 4**4 points**

$[CB]$ est un segment de 8cm de longueur.

d est la perpendiculaire à (CB) passant par C .

d' est la perpendiculaire à (CB) passant par B .

E est le point de $[CB]$ tel que $CE = 3$ cm.

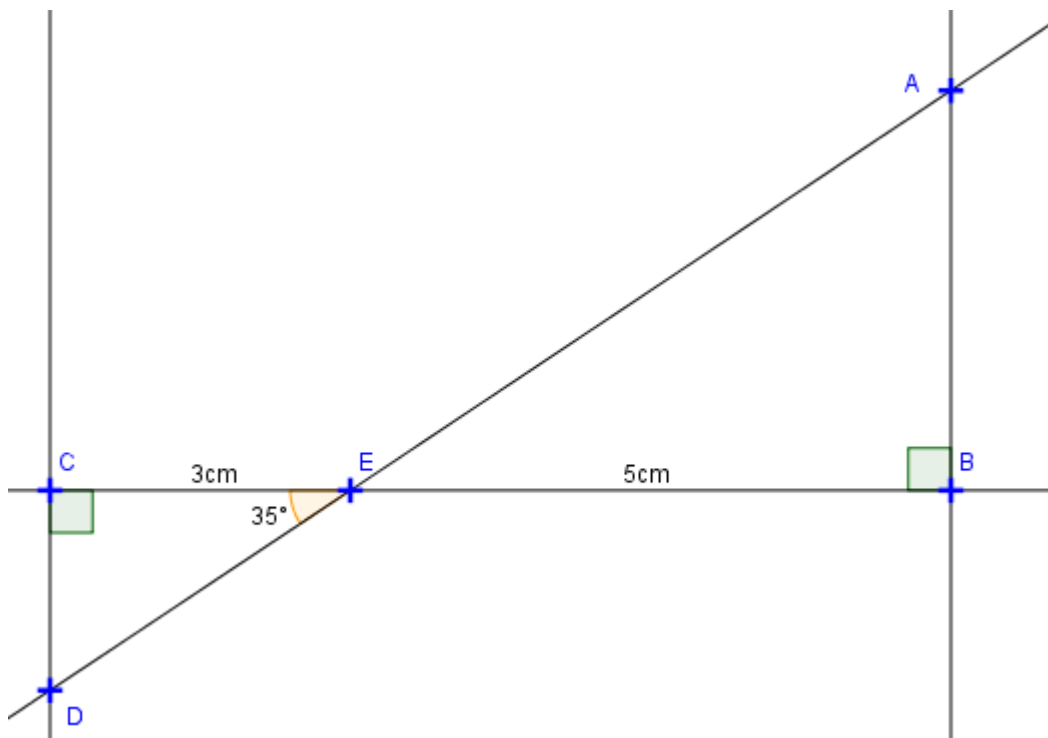
D est le point de d tel que $\widehat{DEC} = 35^\circ$.

A est le point d'intersection entre (DE) et d' .

- | | |
|--|--------|
| a) Construire la figure en vraie grandeur. | 0,5 pt |
| b) Calculer DE . Arrondir au millimètre près. | 1 pt |
| c) Calculer CD . Arrondir au millimètre près. | 1 pt |
| d) Justifier que les droites (CD) et (AB) sont parallèles. | 0,5 pt |
| e) Calculer AE . Arrondir au millimètre près. | 1 pt |

Correction :

a)



b) Le triangle CDE est rectangle en C donc je peux utiliser la trigonométrie.

$$DE = \frac{CE}{\cos(35)} = \frac{3}{\cos(35)} \approx 3,6 \text{cm.}$$

c) Le triangle CDE est rectangle en C donc d'après le théorème de Pythagore

$$CD^2 = DE^2 - CE^2 = 3,6^2 - 3^2 = 12,96 - 9 = 3,96 \text{ donc } CD = \sqrt{3,96} \approx 1,99 \approx 2 \text{cm.}$$

d) Les droites (CD) et (AB) sont perpendiculaires à la droite (CB) , or si deux droites sont perpendiculaires à une même troisième alors elles sont parallèles entre elles.

e) Les droites (CD) et (AB) sont parallèles et les droites (DA) et (CB) se coupent en E. D'après le théorème de Thalès on a : $\frac{CE}{EB} = \frac{DE}{AE} = \frac{CD}{BA}$ donc $AE = \frac{DE \times EB}{CE} \approx \frac{3,6 \times 5}{3} \approx 6 \text{cm.}$

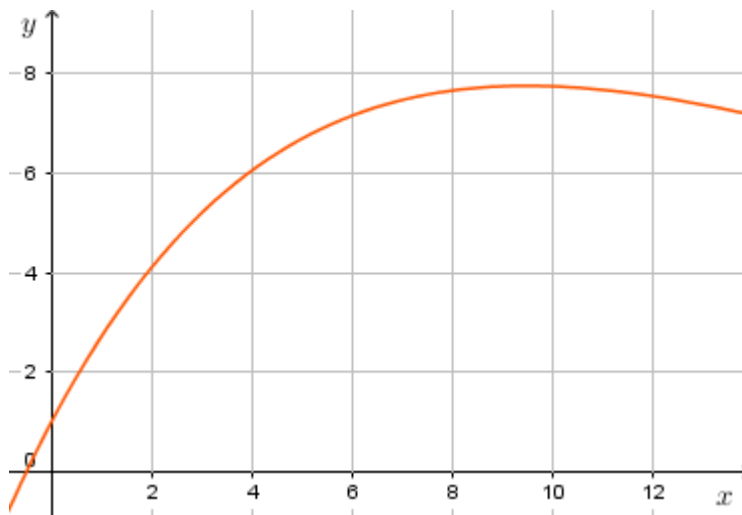
Exercice 5

4 points

Un certain médicament agit grâce au principe actif qu'il contient.

Après la prise du médicament, la quantité de principe actif dans le sang augmente puis diminue.

Une fonction f renvoie, en fonction du nombre de minutes écoulées, la quantité de principe actif, en milligrammes, dans le sang.



- a) Quelle est la grandeur représentée sur l'axe des abscisses ? sur l'axe des ordonnées ? 1 pt
- b) Lire l'antécédent de 3 et interpréter la réponse. 0,5 pt
- c) Lire l'image de 4 et interpréter la réponse. 0,5 pt
- d) Après combien de minutes la quantité de principe actif dans le sang est-elle supérieure à 5mg ? 0,5 pt
- e) Après combien de minutes la quantité de principe actif dans le sang est-elle maximale ? 0,5 pt
- f) Recopier et compléter les égalités suivantes, en étant le plus précis possible : 1 pt
- $$f(\dots) = 4 \quad ; \quad f(0) = \dots$$

Correction :

- a) Sur l'axe des abscisses, le temps écoulé en minutes est représenté ; sur l'axe des ordonnées, c'est la quantité de principe actif, en milligramme par litre, qui est représentée
- b) L'antécédent de 3 par f est 1, ce qui signifie qu'après 1 minute, il y a 3mg de principe actif dans le sang.
- c) L'image de 4 par f est 6, ce qui signifie qu'après 4 minutes, il y a 6mg de principe actif dans le sang.
- d) Il faut attendre 3 minutes pour avoir plus de 5mg de principe actif dans le sang.
- e) Il faut attendre 9 minutes pour que le principe actif soit maximal dans le sang.
- f) $f(2) = 4$; $f(0) = 1$