Activités numériques

Exercice 1 :

On considère la fonction g définie par $g(x)=(x-3)(x+1)$.

a. $g(2)=(2-3)(2+1)=(-1)\times 3=-3$.

b. $g(-5)=(-5-3)(-5+1)=(-8)\times(-4)=32$.

c. Les antécédents de 0 par g sont les nombres x tels que $(x-3)(x+1)=0$.

Si un produit est nul alors l'un au moins de ses facteurs est nul,

Donc $(x-3)=0$ ou $(x+1)=0$

$x=3$ ou $x=-1$.

Les antécédents de o par g sont donc 3 et –1.

d. D'après a. $g(2)=-3$,

donc 2 est un antécédent de –3 par g.

$g(0)=(0-3)(0+1)=(-3)\times 1=-3$.

Donc 0 est aussi un antécédent de –3 par g.

Exercice 2 :

1) Je calcule le PGDC de 6 209 et 4 435 en utilisant l'algorithme d'Euclide :

$6209=4435\times 1+1774$

$4435=1774\times 2+887$

$1774=887\times 2+0$

donc le PGDC de 6 209 et 4 435 est 887.

2) Le PGDC de 6 209 et 4 435 n'est pas égal à 1 donc 6 209 et 4 435 ne sont pas premiers entre eux donc la fraction $\frac{4\ 435}{6\ 209}$ n'est pas irréductible.

3) Pour rendre une fraction irréductible, on la simplifie par le PGCD du numérateur et du dénominateur,

donc $\frac{4\ 435}{6\ 209}=\frac{4\ 435\div 887}{6\ 209\div 887}=\frac{5}{7}$..

Exercice 3 :

1) a) si x = 60, $2,5x-75=2,5\times 60-75=150-75=75$. Et $75\prec 76$ donc 60 n'est pas solution de l'inéquation $2,5x-75\succ 76$.

b) Je résous cette inéquation :

$2,5x-75\succ 76$

$2,5x\succ 76+75$

$2,5x\succ 151$

$x\succ \frac{151}{2,5}$

$x\succ 60,4$

Les solutions de cette inéquation sont les nombres strictement supérieurs à 60,4.

Représentation graphique :

2) x = nombre de glaces vendues.

Bénéfice = $2,5x-75$.

On cherche les x tels que $2,5x-75\succ 76$, d'après la question précédente, les solutions de cette inéquation sont les nombres strictement supérieurs à 60,4.

Donc il doit vendre au minimum 61 glaces dans la semaine pour avoir un bénéfice supérieur à 76 euros.

Activités géométriques.

Exercice 1 :

1) Je calcule la longueur AD :

ABCD est un rectangle donc le triangle ABD est rectangle en A donc je peux appliquer la propriété de Pythagore :

$BD^2=AD^2+AB^2$

$25=AD^2+9$

$AD^2=16$

$AD=4$ cm.

2)

$A(\text{base})=4\times 3=12\ \text{cm}^2$.

$V(SABCD)=\frac{A(\text{base})\times hauteur}{3}=\frac{12\times 6}{3}=24\ \text{cm}^3$

3) a) La section est de même nature que la base, c'est donc un rectangle.

b) $k = \dfrac{SO'}{SO} = \dfrac{1}{2}$. (les longueurs sont divisées par 2)

c) Si les longueurs sont divisées par 2, le volume est divisé par 2^3.

Donc $V(SA'B'C'D') = \dfrac{24}{2^3} = \dfrac{24}{8} = 3 \text{ cm}^3$.

Exercice 2 :

1. O est le milieu de [BC] donc BO = 6/2 = 3 dm.
Dans le triangle ABO rectangle en O, j'applique la propriété de Pythagore :

$AB^2 = AO^2 + OB^2$

$AB^2 = 6^2 + 3^2$

$AB^2 = 45$

Donc AB=$\sqrt{45}$ dm.

2. a)

$aire(disque) = \pi r^2 = \pi \times 3^2 = 9\pi$.

$V(cône) = \dfrac{aire(base) \times hauteur}{3} = \dfrac{9\pi \times 6}{3} = 18\pi$.

b)

$V(boule) = \dfrac{4}{3}\pi r^3 = \dfrac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi$.

$V(demi-boule) = 18\pi$.

c)

$V(balise) = 18\pi + 18\pi = 36\pi$.

$V(balise) \approx 113{,}1 \text{ dm}^3$.

Problème :

Partie I : a) si on choisit 2, on obtient $(2+6)\times 2 + 9 = 25$ et $25 = 5^2$.

b) si on choisit 5, on obtient $(5+6)\times 5 + 9 = 64$ et $64 = 8^2$.

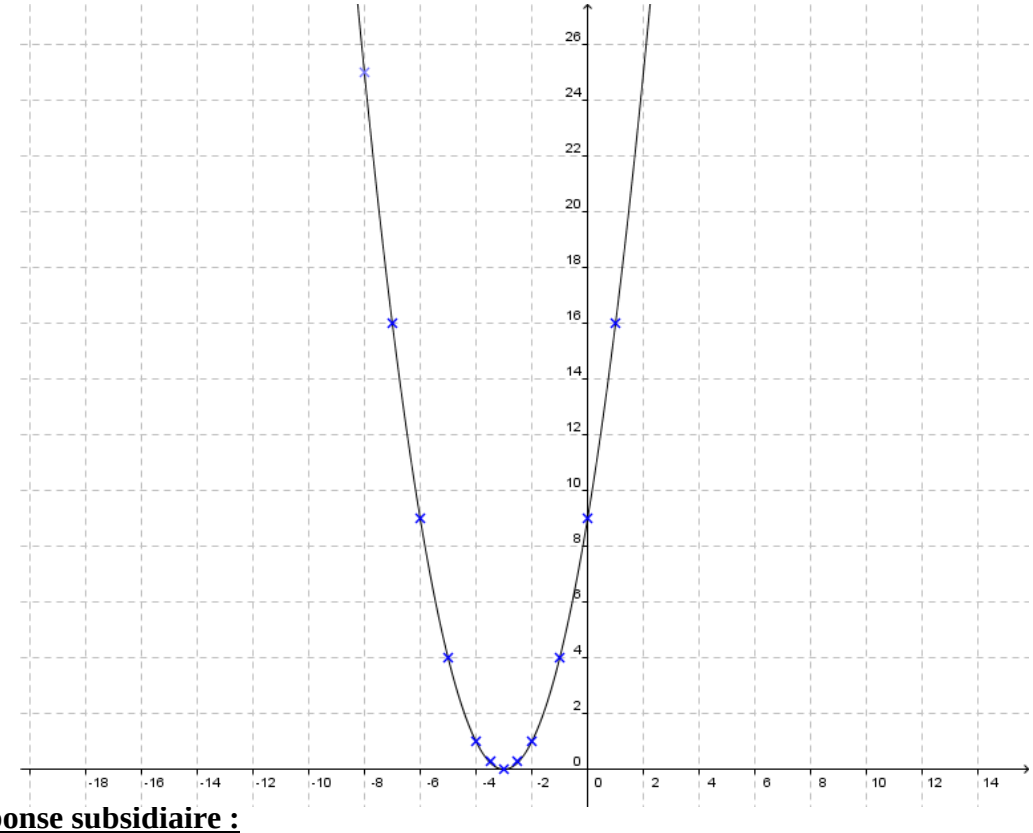
c) $f(x) = (x+6)\times x + 9 = x^2 + 6x + 9 = (x+3)^2$.

Partie II :

a)

x	-8	-7	-6	-5	-4	-3,5	-3	-2,5	-2	-1	0	1
$f(x)$	25	16	9	4	1	0,25	0	0.25	1	4	9	16

b)



Réponse subsidiaire :

Il n'y a pas de points au-dessous de l'axe des abscisses car un carré est un nombre positif, donc les ordonnées des points sont toutes positives.