Correction du devoir commun de mathématiques du 03 Février 2021

Exercice 1

a) L'image de 6 par la fonction f est 30.

b) Les antécédents de 35 par la fonction f sont tous les nombres compris entre 10 et 15,5. Il faut donc choisir deux nombres parmi ces derniers.

1) A l'instant 0, la quantité de bactéries au départ est 1 500 000 bactéries par mL.
2) Les bactéries réagissent aux antibiotiques (leur nombre diminue en présence de l'antibiotique) donc il s'agit d'une infection bactérienne (et on a trouvé le bon antibiotique). Ou, tout simplement : l'infection a fait augmenter le nombre de bactéries (voir courbe témoin) donc c'est une infection bactérienne.

Exercice2

1) Pour $x = 0$

$A = (2x+3)(x-4) = (2\times 0+3)(0-4) = 3\times(-4) = -12$

$B = 2x^2 - 5x - 12 = 2\times 0^2 - 5\times 0 - 12 = -12$

2) Développons $A = (2x+3)(x-4)$

$\times$	$2x$	3
x	$2x^2$	$3x$
-4	$-8x$	-12

En additionnant tous les termes du tableau on obtient :

$$(2x+3)(x-4) = 2x^2+3x-8x-12$$
$$= 2x^2-5x-12$$

D'où **pour tout nombre x on a : $A = B$**

Exercice3

1) a) L'image de 3 par la fonction f est 5

b) 0 est un antécédent de 2 par la fonction g

c) La formule est : =B1^2+4*B1+2

2) $f(4) = 4^2 - 3\times 4 + 5 = 16 - 12 + 5 = 9$

3) $a)\ f(x) = g(x)$

$$x^2 - 3x + 5 = x^2 + 4x + 2$$
$$x^2 - 3x + 5 - x^2 = x^2 + 4x + 2 - x^2$$
$$-3x + 5 = 4x + 2$$
$$-3x + 5 - 4x = 4x + 2 - 4x$$
$$-7x + 5 = 2$$
$$-7x + 5 - 2 = 2 - 2$$
$$-7x + 3 = 0$$

Résoudre $\boldsymbol{f(x) = g(x)}$ revient à résoudre $\boldsymbol{-7x + 3 = 0}$

$b)$ $-7x + 3 = 0$

$-7x + 3 - 3 = 0 - 3$

$-7x = -3$

$\frac{-7}{-7}x = \frac{-3}{-7}$

$x = \frac{3}{7}$

La solution de l'équation est $\boldsymbol{x = \frac{3}{7}}$

Exercice 4

Le problème revient à vérifier le parallélisme ou pas des droites $(DE)\ et\ (BC)$

- Les points $A, D\ et\ B$ d'une part et les points $A, E\ et\ C$ d'autre part sont alignés dans le même ordre
- On calcule séparément :

$\frac{AD}{AB}=\frac{20}{50}=\frac{2}{5}$	$\frac{AE}{AC}=\frac{24,8}{62}=\frac{248}{620}=\frac{2\times2\times2\times31}{2\times2\times5\times31}=\frac{2}{5}$

Donc $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$

- D'après la réciproque du théorème de Thalès on déduit que les droites $(DE)\ et\ (BC)$ sont parallèles

D'où (BC) est horizontale.

Conclusion : Le ballon ne roulera pas.

Exercice 5

- Les droites (BE) et (CD) sont sécantes en A
- Les droites (BC) et (DE) sont parallèles

Donc d'après le théorème de Thalès on a : $\frac{AE}{AB}=\frac{AD}{AC}=\frac{ED}{BC}$

$$\frac{AE}{3,2}=\frac{1,5}{2,1}=\frac{3,5}{BC}$$

Calcul de BC

$\frac{1,5}{2,1}=\frac{3,5}{BC}$
$1,5\times BC=3,5\times2,1$
$1,5\times BC=7,35$
$BC=\frac{7,35}{1,5}=4,9$

Conclusion : la longueur du segment $[\boldsymbol{BC}]$ est 4,9cm

Exercice 6

1) Le triple de 3^{10} est $3\times3^{10}=\mathbf{3^{11}}$
2) L'écriture scientifique de 751 000 000 000 000 est $\mathbf{7,51\times10^{14}}$
3) $9,81\times10^{-5}=\mathbf{0,000\ 098\ 1}$
4) Dans un agrandissement de rapport 5 les volumes sont multipliés par 5^3

$$100\times5^3=100\times125=12\ 500$$

Le volume de la pyramide agrandie est $\mathbf{12\ 500}\boldsymbol{cm^3}$

5) On applique le théorème de Pythagore

$$OK^2=NO^2+NK^2$$
$$12^2=NO^2+10^2$$
$$144=NO^2+100$$
$$NO^2=144-100$$
$$NO^2=44 \text{ d'où } \boldsymbol{NO=\sqrt{44}cm}$$