<u>Les éléments du corrigé du devoir commun Seconde (troisième trimestre)</u>

<u>EXERCICE 1</u> : *La question sur les leçons !*

Mathieu doit démontrer que ce quadrilatère possède deux côtés parallèles donc les quatre points A, B, C et D doivent formés deux vecteurs colinéaires (1 point). Il doit les repérer avec le dessin et calculer les coordonnées des deux vecteurs qui ont la même direction. Deux propriétés utilisées :

Si A(x_A ; y_A) et B(x_B ; y_B) alors $\overrightarrow{AB}$ … et on utilise la condition de colinéarité de deux vecteurs.

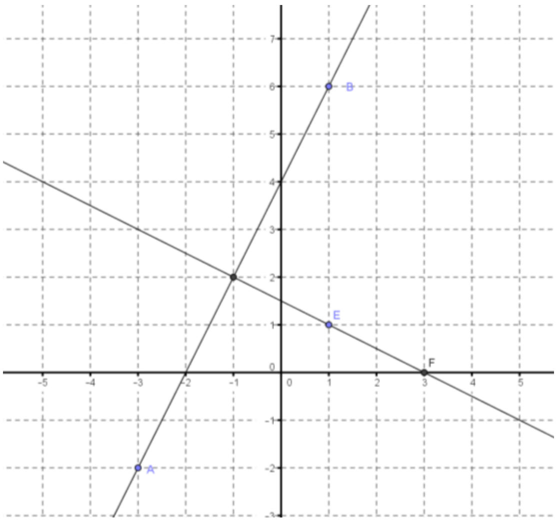
<u>EXERCICE 2</u> : VRAI ou FAUX ?

1. FAUX ! *a = 0,5 et a^2 = 0,25 or 0,25< 0,5. 0,5 point*

2. FAUX ! *leurs directions peuvent être strictement parallèles*

3. VRAI ! *Si a et b sont dans* (-∞ ; 0[*, f(a)-f(b)= a^2-1 –(b^2 - 1)=(a-b)(a+b). Si a<b alors a-b<0 et la somme de deux nombres négatifs est négative donc f(a) – f(b)>0 et f(a)>f(b). cqfd*
On pouvait utiliser la composée : x→x^2→x^2 -1 (la fonction carrée inverse l'ordre sur (-∞ ; 0[*et la fonction affine qui ajoute 1 conserve l'ordre)*

<u>EXERCICE 3</u> :



2. Les coordonnées de A vérifient l'équation de (D)
2(-3)+4 =-2
Donc A est un point de (D).
3. Les point E et F nous donne sa pente, le coefficient directeur est - 0,5 et il semble que la droite coupe (Oy) en 1,5, l'équation est : ***y =-0,5 +1,5.***
4. Par le calcul :
M(x ; y) point de (Δ) ⇔ $\overrightarrow{EM}$ et $\overrightarrow{EF}$ sont colinéaires.
<u>Ou</u>
On calcule la pente ($\frac{y_F - y_E}{x_F - x_E}$) puis on utilise E ou F pour déterminer l'ordonnée à l'origine.

5. *les deux droites sont sécantes (coefficients directeurs différents 2≠-0,5) et les coordonnées du point d'intersection sont la solution unique du système* $\begin{cases} y = 2x+4 \\ y = -0,5x+1,5 \end{cases}$ *soit* ***<u>(-1 ;2)</u>***

6. *C'est VRAI car E et F sont équidistants de A et B (AE = 5 = BE et AF = 2 = BF) ou* (Δ) *contient le milieu I de [AB] (ses coordonnées (-1 ;2) vérifient l'équation de la droite) et est perpendiculaire à (AB) (AΩE est rectangle en* Ω. *Les longueurs vérifient la relation de Pythagore)*

<u>EXERCICE 4</u> :

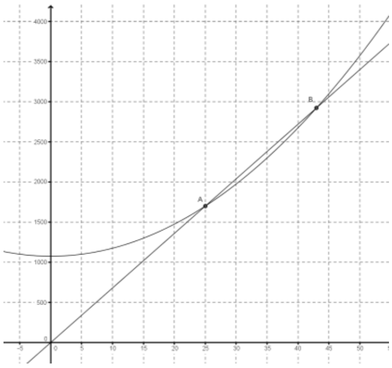
Partie A

On peut conjecturer deux points d'intersection :
On lit sur le graphique et on affine avec le tableur :

Avec le tableur :

x	*f(x)*	*g(x)*
25	1700	1700
43	2924	2924

A(25 ; 1700) B(43 ; 2924)



b) On vérifie en calculant : *f(25), f(43), g(25) et g(43).*

c) x_A *et* x_B *sont solution de* : ***f(x)=g(x)*** $\Leftrightarrow$ $x^2+1075=68x \Leftrightarrow -x^2+68x-1075=0$

d) *En développant (43 – x)(x – 25) on obtient –x² + 68x +1075.*

e) *L'équation produit (43 – x)(x – 25) =0 donne deux solutions 25 et 43 !* ***donc A(25,1700)B(43 ;2924)***

Partie B

1) Coût de cette production : ***C(30) = 20935€.***

Recette de la vente de ces 30 tonnes = ***30*x*700 =21000€***.

Bénéfice réalisé : ***21000 – 20935 = 65€***

2) ***Bénéfice = Recette – coût = B(x) = 700 x – (x² + 632x + 1075) = -x² +68x – 1075.***

a) En développant et réduisant : ***B(x) = -x² + 68x – 1075 = (43 – x)(x – 25) = -(x – 34)² + 81***

b)

1) ***B(x) = (43 – x)(x – 25) donne un bénéfice nul avec une production de 25 ou 43 tonnes.***

2) ***B(x) = (43 – x)(x – 25) nous permet de déterminer le signe de B(x) selon les valeurs de x ;***

x	***0***	***25***		***43***		***60***
Signe de 43 - x	+		+	*0*	-	
Signe de x - 25	-	*0*	+		+	
Signe de B(x)	-	*0*	+	*0*	-	

Pour réaliser un bénéfice positif, il faut produire entre 25 et 43 tonnes de pâte à papier.

3). ***B(x) = -(x – 34)² + 81   B(34) = 81 et (x-34)² ≥0*** $\Leftrightarrow$ ***-(x-34)²≤ 0*** $\Leftrightarrow$ ***B(x)≤81 donc le bénéfice est maximum (81€) pour une production de 34 tonnes***

<u>EXERCICE 4</u> : (4 points)

Les résultats possibles : BB score (10 pts), RR score (14 pts) , BR score (12pts), RB score (12 pts).

Si le score est 10 l'algorithme calcule R= (10-10)/2=0 et B = 2 – 0 = 2.

L'algorithme donne le nombre de boules rouges tirées R et le nombre de boules blanches tirées B.

Le traitement propose une résolution du système : $\begin{cases} B+R=2 \\ 5B+7R=S \end{cases}$

$$\begin{cases} B+R=2 \\ 5B+7R=S \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} B+R=2 \\ 5B+5R+2R=S \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} B+R=2 \\ 10+2R=S \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} B=2-R \\ R=(S-10)/2 \end{cases}$$

Si on tire trois boules au lieu de deux, le système devient : $\begin{cases} B+R=3 \\ 5B+7R=S \end{cases}$

$$\begin{cases} B+R=3 \\ 5B+7R=S \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} B+R=3 \\ 5B+5R+2R=S \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} B+R=3 \\ 15+2R=S \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} B=3-R \\ R=(S-15)/2 \end{cases}$$

Donc :

Entrée: **Saisir votre score S.**

Traitement: **R prend la valeur (S-15)/2.**

B = 3-R

Sortie: **Afficher B et R**