Correction du Brevet Blanc n°2 de Mai 2009

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES (12 points+0,5 cadeau)

Exercice 1 : 2.5 points

1. $\boxed{A = -\frac{13}{21}}$ (0,5 point)
2. $\boxed{B = 2\sqrt{7}}$ (1 point)
3. $\boxed{C = 9 \times 10^{-4}}$ (1 point)

Exercice 2 : 4 points

Soit G la fonction définie par $G(x) = (1 - 4x)(x + 3) - (1 - 4x)^2$

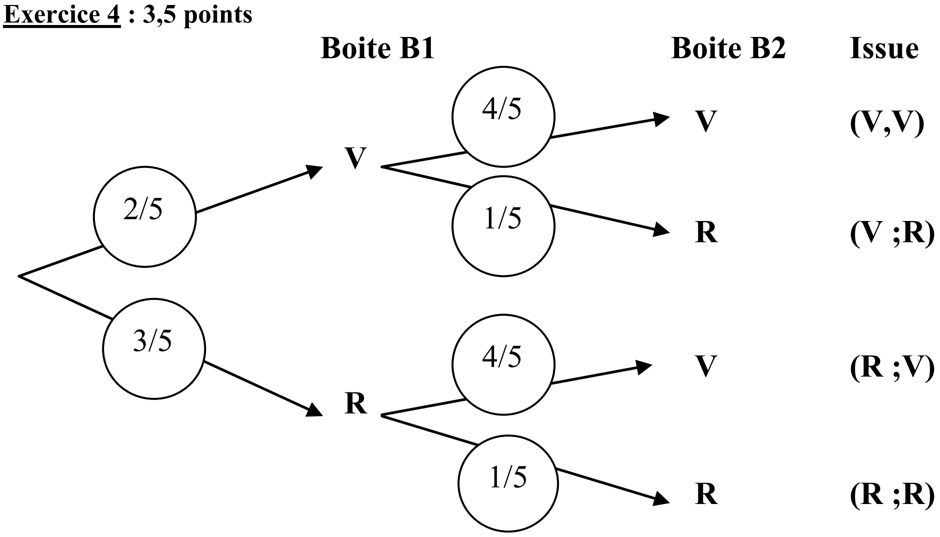
1. $\boxed{G(x) = -20x^2 - 3x + 2}$ (1 point)
2. $\boxed{G(x) = (1 - 4x)(5x + 2)}$ (1 point)
3. $\boxed{G(2) = -84}$ (0,5 point)
4. a) $\boxed{\mathcal{S} = \left\{\frac{1}{4}; -\frac{2}{5}\right\}}$ (1 point)

   b) Les antécédents de 0 par G sont donc : $\boxed{\frac{1}{4} \ et \ -\frac{2}{5}}$ (0,5 point) .

Exercice 3 : 2,5 points

1. $\boxed{f(3) = 1}$ (0,5 point)
2. $\boxed{f(1) = 0}$ (0,5 point)
3. L'ordonnée du point de la courbe d'abscisse -1 est $\boxed{4}$ (0,5 point)
4. Les antécédents de 0 par f sont : $\boxed{1 \ et \ -3}$ (0,5 point)
5. Les nombres qui n'ont pas d'antécédent par f sont les nombres strictement supérieurs à 4 ou ceux strictement inférieurs à -3,2. (0,5 point)

Exercice 4 : 3,5 points



1. Compléter les branches de l'arbre proposé sur l'ANNEXE 1 (1 point)
2. a) $\boxed{P(V;V) = \frac{2}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{25}}$ (0.5 point)

   b) $\boxed{P(R;R) = \frac{3}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{25} < P(V;V) donc\ on\ a\ plus\ de\ chances\ de\ tirer\ 2\ boules\ vertes}$ (0,5 point)
3. Les évènements (V ;R) et (R ;V) sont incompatibles donc :

   $\boxed{P\big((V;R) ou\ (R;V)\big) = P(V;R) + P(R;V) = \frac{2}{5} \times \frac{1}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} = \mathbf{\frac{14}{25}}}$ (1 point)
4. $\boxed{P\big((R;R) ou\ (V;V)\big) = 1 - \frac{14}{25} = \mathbf{\frac{11}{25}}}$ (1 point)

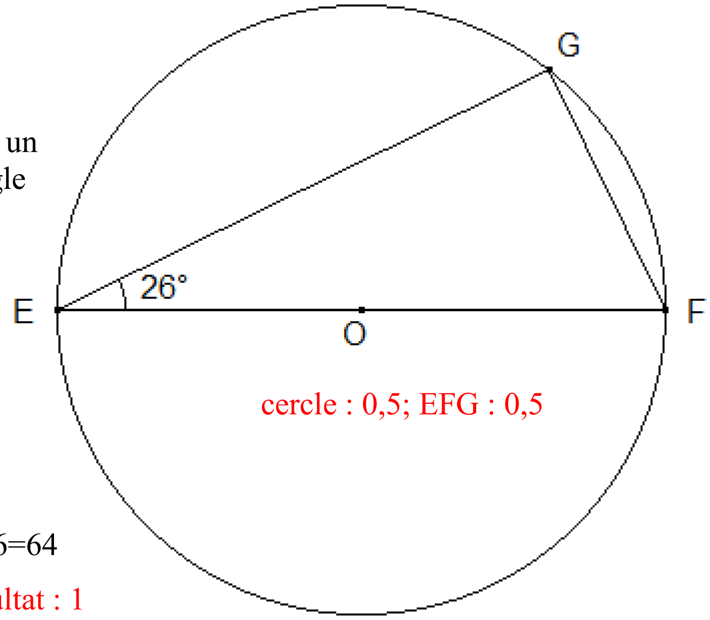
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES (12 points)

Exercice 1 4,5 points

1.a : figure

1.b : figure

2 : le triangle EFG est inscrit dans un cercle dont un diamètre est le côté [EF] du triangle donc EFG rectangle en G. cercle inscrit + diamètre : 1



cercle : 0,5; EFG : 0,5

3 : Dans EFG rectangle en G, on a soit $\sin \hat{E} = \frac{GF}{EF}$

$$\boxed{GF = 8\sin(26) \approx 3{,}5\ cm}$$

triangle rectangle + formule + résultat : 1,5

4 : Deux méthodes :

- angle inscrit donc GOF = 2 GEF = 52 °
- GOF isocèle en O donc OGF=GFO=180-90-26=64

d'où $\boxed{(\widehat{GOF}) = 180 - 2\left(\widehat{GFO}\right) = 52°}$ résultat : 1

Exercice 2 3 points

Dans le triangle ADC rectangle en C, on a $\tan A = \dfrac{CD}{AC}$ soit $CD = 10\tan 38$ donc l'arbre mesure

$$\boxed{ED = 1{,}8 + 10\tan 38 \approx 9{,}6\ m} \text{ à } 0{,}1\ m \text{ près}$$

tiangle rectangle + formule + CD =10 tan38 : 1,5

ED = 1,8 + 10 tan38 : 1

valeur approchée : 0,5

Exercice 3 4,5 points

1. Les droites (BE) et (CD) sont sécantes en A et les droites (ED) et (BC) sont parallèles donc d'après le théorème de Thalès, on a $\dfrac{AE}{AB} = \dfrac{AD}{AC} = \dfrac{ED}{BC}$ soit $\dfrac{9}{15} = \dfrac{6}{AC} = \dfrac{ED}{9}$ et donc $ED = \dfrac{9\times 9}{15} = 5{,}4$ cm

droites sécantes et parallèles : 0,5 / Thalès : 0,5 / formule : 0,5 / résultat : 0,5

2. Les droites (AB) et (FD) sont sécantes en E; les nombres $\dfrac{EF}{ED} = \dfrac{3{,}6}{5{,}4} = \dfrac{2\times 1{,}8}{3\times 1{,}8} = \dfrac{2}{3}$ et $\dfrac{EB}{EA} = \dfrac{6}{9} = \dfrac{2\times 3}{3\times 3} = \dfrac{2}{3}$ sont égaux et les points A, E, B et D, E, F sont alignés dans le même ordre donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (BF) et (AD) sont parallèles.

chaque fraction : 0,5 / alignés ordre : 0,5 / réciproque Thalès : 0,5 / résultat : 0,5

PROBLÈME (12 points)

1.a)

Nombre de titres téléchargés	**5**	10	17	30
Prix au tarif 1 en euros	6	12	**20,40**	**36**
Prix au tarif 2 en euros	**12,50**	**17**	**23,30**	**35**

tout juste : 1,5 / 1 ou 2 fautes : 1 / sinon : 0

1.b) Le prix du tarif 2 n'est pas proportionnel au nombre de titres téléchargés puisque $\frac{12,50}{5} \neq \frac{17}{10}$

2 fractions pas égales : 0,5; résultat : 0,5

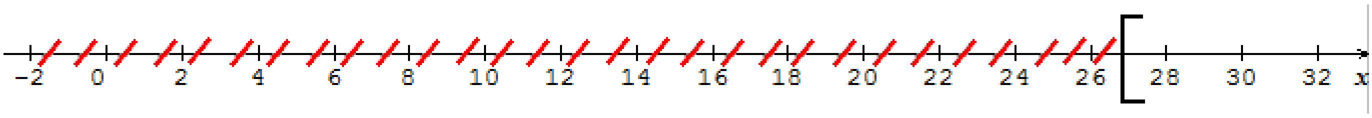
2. $P_1(x) = 1,2x$ et $P_2(x) = 0,9x + 8$ chaque résultat : 1

3. Graphique joint repère et unités : 0,5; chaque droite : 1

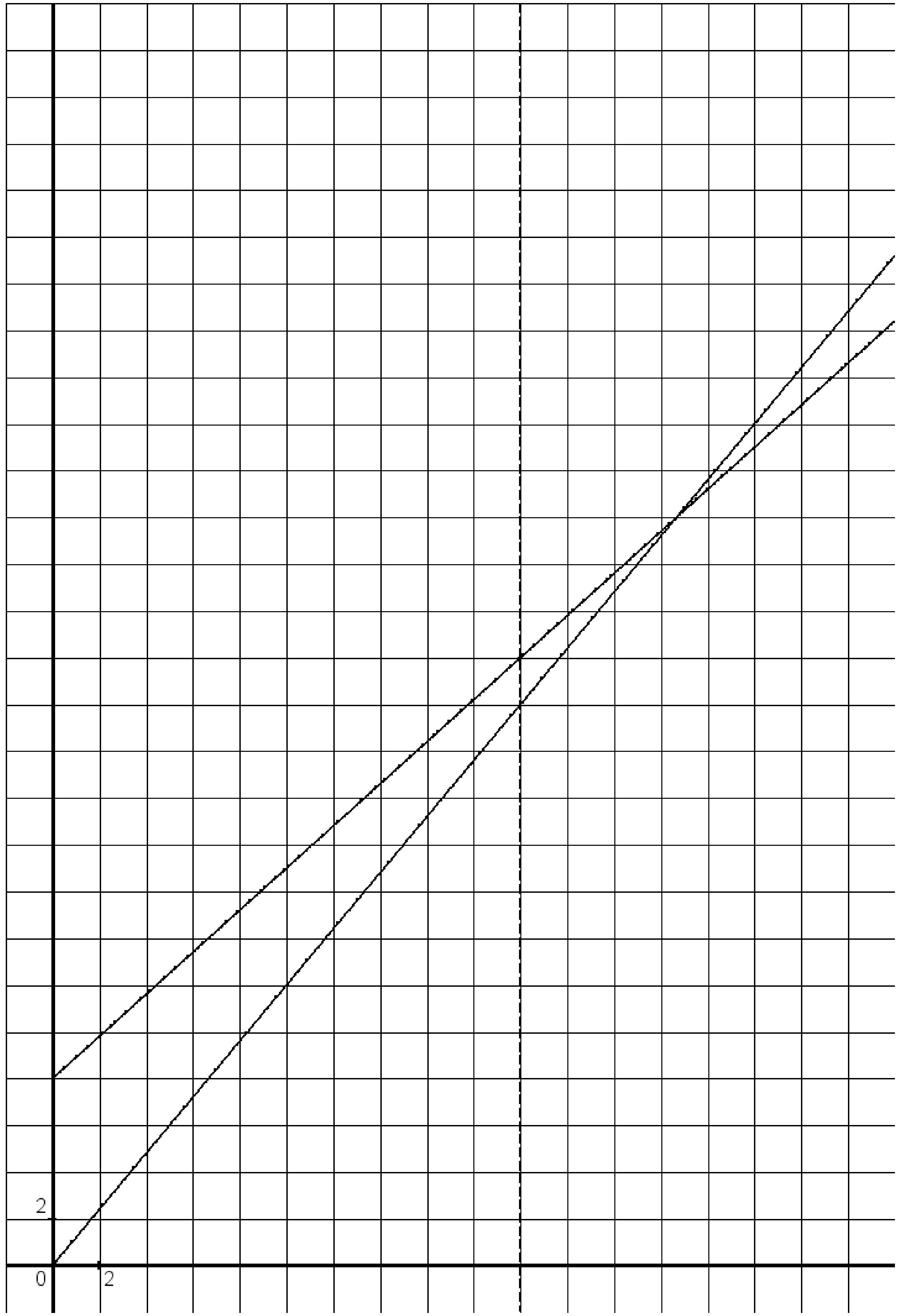
4.a) On lit sur le graphique que pour 20 titres téléchargés, le tarif le plus avantageux est le tarif 1 (pour 24 €) segment tracé : 0,5; réponse : 0,5

4.b) On lit sur le graphique qu'avec 40 €, on peut télécharger 35 titres. segment tracé : 0,5; réponse : 0,5

5.a) $1,2x - 0,9x \geq 8$ donc $0,3x \geq 8$ d'où $x \geq \frac{8}{0,3}$ soit $x \geq 26,67$ résolution : 1; axe : 1



5.b) L'inéquation permet de déterminer à partir de combien de titres téléchargés le tarif 2 est meilleur marché que le tarif 1 : C'est donc à partir de 27 titres téléchargés par an qu'il est préférable de choisir le tarif 2. 1 point


2
0
2