Correction de l'exemple de sujet de bac blanc 1ère STMG 2026

Première partie (6 pts : 0,5 pt par question)

1. On remarque que $0{,}65 = \frac{65}{100}$ puis on simplifie par 5 : $\frac{65}{100} = \frac{5\times13}{5\times20} = \frac{13}{20}$. **Réponse A**

2. C'est une addition/soustraction de fractions, il faut donc les écrire au même dénominateur.

$\frac{9}{5} - \frac{2}{3} = \frac{9\times3}{5\times3} - \frac{2\times5}{3\times5} = \frac{27}{15} - \frac{10}{15} = \frac{17}{15}$. **Réponse B**

3. Dans un produit de fractions, pas besoin de les mettre au même dénominateur (c'est déconseillé).

$\frac{3}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{24}{20} = \frac{6\times4}{5\times4} = \frac{6}{5}$ **Réponse A**

4. Pour $(x+3)^2$, on utilise l'identité remarquable $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$3x(x+2) + (x+3)^2$

$= 3x \times x + 3x \times 2 + x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2$

$= 3x^2 + 6x + x^2 + 6x + 9$

$= 4x^2 + 12x + 9$ **Réponse C**

5. $2x - 1 < 3 \Leftrightarrow 2x < 3 + 1 \Leftrightarrow 2x < 4 \Leftrightarrow x < 2$ et l'ensemble solution est $]-\infty; 2[$. **Réponse D**

6. Les solutions sont $\sqrt{6}$ et $-\sqrt{6}$ et ne peuvent pas s'exprimer plus simplement. **Réponse A**

7. 10% de 54 000 correspond à 5 400, et 54 000 + 5 400 = 59 400. **Réponse B**

8. On utilise la formule pour trouver le coefficient : $\left(1 - \frac{5}{100}\right) = 1 - 0{,}05 = 0{,}95$. **Réponse B**

9. Multiplier des puissances de nombres identiques revient à additionner les exposants.

$2^7 \times 2^4 \times 2^{-1} = 2^{7+4-1} = 2^{10}$. **Réponse B**

10. On lit sur le graphique que $f(1{,}5) \approx 2{,}7$. **Réponse D**

11. On peut tracer des pointillés horizontaux d'ordonnée 2 qui coupent la courbe deux fois. Donc l'équation $f(x) = 2$ admet deux solutions. **Réponse C**

12. Sur cet intervalle, la courbe est toujours au-dessus de l'axe des abscisses, la fonction est donc positivie (elle ne prend que des valeurs au-dessus de 0). Elle n'est en revanche pas toujours croissante, elle semble décroître sur $[1{,}7; 2]$. **Réponse A**

<u>Exercice 1 (5 pts)</u>

1. (1 pt)

	Enfants	Jeunes	Adultes	**Total**
Femmes	31	**25**	8	64
Hommes	**32**	**20**	4	**56**
Total	63	**45**	**12**	120

2. (1 pt) La fréquence des 12 adultes parmi les 120 adhérents est : $\frac{12}{120} = \frac{12\times1}{12\times10} = \mathbf{\frac{1}{10}}$

3. (1 pt) La fréquence des 25 jeunes femmes parmi les 120 adhérents est : $\frac{25}{120} = \frac{5\times5}{5\times24} = \mathbf{\frac{5}{24}}$

4. (1 pt) La fréquence des 32 jeunes femmes parmi les 56 hommes est : $\frac{32}{56} = \frac{8\times4}{8\times7} = \mathbf{\frac{4}{7}}$

5. (1 pt) La fréquence des hommes parmi les jeunes est : $\frac{20}{45} = \frac{5\times4}{5\times9} = \mathbf{\frac{4}{9}}$

et la fréquence des hommes parmi les adultes est : $\frac{4}{12} = \frac{4\times1}{4\times3} = \mathbf{\frac{1}{3}}$

Or $\frac{1}{3} = \frac{3\times1}{3\times3} = \frac{3}{9}$ est inférieur à $\frac{4}{9}$. Donc la fréquence d'hommes est plus élevée parmi les **adultes.**

<u>Exercice 2 (4 pts)</u>

1. (1 pt) On soustrait 10% de 3 000, ce qui représente 300 . Puis on ajoute 70.

$u_1 = 3\,000 - 300 + 70 = \mathbf{2\,770}$

2. (1 pt) Soustraire 10% d'une quantité revient à la multiplier par $\left(1 - \frac{10}{100}\right) = 1 - 0{,}1 = \mathbf{0{,}9}$

On ajoute ensuite les 70 m³ d'eau. On trouve bien $u_{n+1} = 0{,}9u_n + 70$.

3. (1 pt) $2\,770 - 3\,000 = \mathbf{-230}$, alors que $2\,563 - 2\,770 = \mathbf{-207}$.

On ne soustrait pas la même quantité d'eau chaque année, la suite n'est donc pas arithmétique.

4. (1 pt) D'après le tableau, le premier terme de la suite inférieur à 2 500 est u_3.

Ainsi, c'est en **2029** que la quantité d'eau dans l'étang devient insuffisante.

<u>Exercice 3 (5 pts)</u>

1. (0,5 pt) $f(6) = -2 \times 6^2 + 4 \times 6 + 6 = -2 \times 36 + 24 + 6 = -72 + 24 + 6 = \mathbf{-42}$

2. (0,5 pt) $f(-1) = -2 \times (-1)^2 + 4 \times (-1) + 6 = -2 \times 1 - 4 + 6 = -2 - 4 - 6 = \mathbf{0}$.

-1 est donc bien une racine de f.

3. (1 pt) On développe l'expression proposée.

$f(x) = -2(x+1)(x-3)$

$f(x) = (-2x-2)(x-3)$

$f(x) = -2x \times x + 2x \times 3 - 2 \times x + 2 \times 3$

$f(x) = -2x^2 + 6x - 2x + 6$

$f(x) = \mathbf{-2x^2 + 4x + 6}$

4. (1 pt) D'après l'expression de la question **3**, les solutions de l'équation $f(x) = 0$, c'est-à-dire les racines de f, sont -1 et 3.

On peut aussi résoudre cette équation comme une équation produit nul, si $-2(x+1)(x-3) = 0$, alors soit $x + 1 = 0 \Leftrightarrow \mathbf{x = -1}$, soit $x - 3 = 0 \Leftrightarrow \mathbf{x = 3}$.

5. (1 pt) Le maximum de f est atteint lorsque x est égal à la moyenne des deux racines, c'est-à-dire

$x = \frac{-1+3}{2} = \frac{2}{2} = \mathbf{1}$

6. (1 pt) Le signe du terme en x^2 (c'est-à-dire -2) est négatif, donc f est croissante puis décroissante.

Pour compléter le tableau, il nous faut calculer son maximum :

$f(1) = -2 \times 1^2 + 4 \times 1 + 6 = -2 + 4 + 6 = \mathbf{8}$.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
f		$\nearrow$	8	$\searrow$	