Sujet type corrigé n° 1 : épreuve anticipée de maths 2027, voie technologique

Voie technologique (STMG, STI2D, ST2S…) · durée 2 heures · calculatrice interdite · noté sur 20 · sujet original BacWise au format 2027

Partie 1 : automatismes (6 points)

12 questions à réponses courtes, 0,5 point chacune. Écrire uniquement le résultat.

1. Dans une classe de 32 élèves, 12 sont externes. Quel pourcentage des élèves sont externes ? (en %)

   Réponse : .....

2. Écrire $\dfrac{42}{56}$ sous forme décimale (ou de fraction irréductible).

   Réponse : .....

3. Calculer $\dfrac{2^7}{2^4}$.

   Réponse : .....

4. Calculer $2x^2 - 3x$ pour $x = -2$.

   Réponse : .....

5. Résoudre $4x + 5 = 17$.

   Réponse : .....

6. Donner le coefficient directeur de la droite passant par $A(1\,;\,2)$ et $B(3\,;\,8)$.

   Réponse : .....

7. Quelle est l'ordonnée du point d'abscisse -2 de la droite d'équation $y = 3x - 5$?

   Réponse : .....

8. Une urne contient 3 boules rouges, 4 vertes et 3 bleues. On tire une boule au hasard. Quelle est la probabilité qu'elle ne soit pas verte ?

   Réponse : .....

9. Dans un lycée de 180 élèves de Première, 45 ont choisi une option. Quelle est la fréquence (décimale) de ce choix ?

   Réponse : .....

10. Convertir $2{,}5$ heures en minutes.

    Réponse : .....

11. Un article à 40 € augmente de $15\,\%$. Quel est son nouveau prix (en €) ?

    Réponse : .....

12. Calculer $\dfrac{4}{9} \div \dfrac{2}{3}$ (fraction irréductible).

    Réponse : .....

Partie 2 : exercices (14 points)

Exercice 1 : Adhérents d'une salle de sport (5 pts)

Une salle de sport compte 800 adhérents en 2026. On prévoit une hausse de $5\,\%$ du nombre d'adhérents chaque année. On note u_n le nombre d'adhérents prévu en $2026+n$, donc $u_0 = 800$.

1. Calculer u_1. (1 pt)
2. Calculer u_2. (1 pt)
3. La suite (u_n) est géométrique. Quelle est sa raison ? (1 pt)
4. Quel est le pourcentage d'augmentation global du nombre d'adhérents entre 2026 et 2028 ? (2 pts)

Exercice 2 : Enquête de satisfaction (5 pts)

Une enquête auprès de 500 clients d'un magasin donne :

	Satisfait	Non satisfait	Total
Abonné	180	20	200
Non abonné	210	90	300
Total	390	110	500

On choisit un client au hasard. On note A : « le client est abonné » et S : « le client est satisfait ».

1. Calculer $P(S)$. (1 pt)
2. Calculer $P(A \cap S)$. (1 pt)
3. Calculer $P_A(S)$. (1,5 pts)
4. Un client est satisfait. Quelle est la probabilité qu'il soit abonné ? (fraction irréductible) (1,5 pts)

Exercice 3 : Coût et bénéfice d'une production (4 pts)

Une entreprise fabrique x centaines d'objets par jour, avec $x \in [0\,;\,10]$. Le coût de production, en centaines d'euros, est $C(x) = x^2 - 10x + 40$. Chaque centaine d'objets est vendue 8 centaines d'euros.

1. Calculer $C(2)$. (1 pt)
2. Le bénéfice est $B(x) = 8x - C(x) = -x^2 + 18x - 40$. Pour quelle valeur de x la dérivée $B'(x)$ s'annule-t-elle ? (1,5 pts)
3. Quel est le bénéfice maximal, en centaines d'euros ? (1,5 pts)

Corrigé

Partie 1

1. $37{,}5\,\%$
   1. $\dfrac{12}{32} = \dfrac{3}{8} = 0{,}375$.
   2. Soit $37{,}5\,\%$.
2. $\dfrac{3}{4} = 0{,}75$
   1. $42 = 14 \times 3$ et $56 = 14 \times 4$.
   2. Donc $\dfrac{42}{56} = \dfrac{3}{4} = 0{,}75$.
3. 8
   1. $\dfrac{2^7}{2^4} = 2^3 = 8$.
4. 14
   1. $2 \times (-2)^2 - 3 \times (-2) = 2 \times 4 + 6 = 14$.
5. $x = 3$
   1. $4x = 12$, $x = 3$.
6. **3**
   1. $m = \dfrac{8 - 2}{3 - 1} = \dfrac{6}{2} = 3$.
7. -11
   1. $y = 3 \times (-2) - 5 = -6 - 5 = -11$.
8. $\dfrac{6}{10} = 0{,}6$
   1. $P(\text{verte}) = \dfrac{4}{10}$.
   2. $P(\text{non verte}) = 1 - \dfrac{4}{10} = \dfrac{6}{10}$.
9. $0{,}25$
   1. $\dfrac{45}{180} = \dfrac{1}{4} = 0{,}25$.
10. 150 **min**
    1. $2{,}5 \times 60 = 150$.
11. 46 **€**
    1. $15\,\%$ de $40 = 6$, donc $40 + 6 = 46$ €.
12. $\dfrac{2}{3}$
    1. $\dfrac{4}{9} \times \dfrac{3}{2} = \dfrac{12}{18} = \dfrac{2}{3}$.

Exercice 1 : Adhérents d'une salle de sport

1. **840**
   1. $u_1 = 800 \times 1{,}05 = 840$.

   À retenir : $5\,\%$ de 800 font 40 adhérents de plus.
2. **882**
   1. $u_2 = u_1 \times 1{,}05 = 840 \times 1{,}05 = 882$.

   À retenir : Hausses successives : la deuxième augmentation est plus grande que la première.
3. **1,05**
   1. Pour tout n, $u_{n+1} = 1{,}05 \times u_n$: la suite est géométrique de raison $1{,}05$.
   2. Donc $u_n = 800 \times 1{,}05^n$.

   À retenir : Taux d'évolution constant $\rightarrow$ suite géométrique.
4. **10,25**
   1. Coefficient global : $1{,}05 \times 1{,}05 = 1{,}1025$.
   2. Hausse globale : $1{,}1025 - 1 = 0{,}1025$, soit $10{,}25\,\%$.
   3. Contrôle : $\dfrac{882 - 800}{800} = \dfrac{82}{800} = 0{,}1025$.

   À retenir : Deux hausses de $5\,\%$ ne font pas $10\,\%$.

Exercice 2 : Enquête de satisfaction

1. **0,78**
   1. $P(S) = \dfrac{390}{500} = 0{,}78$.

   À retenir : $78\,\%$ des clients sont satisfaits.
2. **0,36**
   1. $P(A \cap S) = \dfrac{180}{500} = 0{,}36$.

   À retenir : Sans condition, on divise par le total général.
3. **0,9**
   1. $P_A(S) = \dfrac{180}{200} = 0{,}9$.

   À retenir : $90\,\%$ des abonnés sont satisfaits.
4. $\dfrac{6}{13}$
   1. $P_S(A) = \dfrac{180}{390} = \dfrac{18}{39} = \dfrac{6}{13}$.

   À retenir : $P_A(S) \neq P_S(A)$: la population de référence change.

Exercice 3 : Coût et bénéfice d'une production

1. **24**
   1. $C(2) = 2^2 - 10 \times 2 + 40 = 24$.

   À retenir : Produire 200 objets coûte $2\,400$ €.

2. **9**

   1. $B(x) = 8x - x^2 + 10x - 40 = -x^2 + 18x - 40$.
   2. $B'(x) = -2x + 18 = 0 \iff x = 9$.

   À retenir : B' est positive avant 9, négative après : B est maximal en 9.

3. **41**

   1. $B(9) = -81 + 162 - 40 = 41$.
   2. Bénéfice maximal : $4\,100$ € pour 900 objets.

   À retenir : Conclus avec les unités de l'énoncé.