

Sujet 2 – Voie technologique STMG / STI2D**Durée : 2 heures – Calculatrice interdite****Total : 20 points****Première partie – Automatismes / QCM – 6 points**

Pour chaque question, une seule réponse est correcte. Aucune justification n'est demandée.

Chaque bonne réponse rapporte **1 point**.

QCM voie technologique – Automatismes**Question 1.** Calculer :

$$7 - \frac{5}{2}.$$

A. $\frac{9}{2}$

B. $\frac{5}{2}$

C. 4

D. $-\frac{5}{2}$

Question 2. Simplifier :

$$(2^3)^4.$$

A. 2^7

B. 2^{12}

C. 6^4

D. 2^{-1}

Question 3. Un prix baisse de 35%. Le coefficient multiplicateur est :

A. 0,35

B. 0,65

C. 1,35

D. 35

Question 4. Résoudre :

$$(x - 5)(2x + 6) = 0.$$

A. 5 et -3

B. -5 et 3

C. 5 et 3

D. -5 et -3

Question 5. La médiane de la série

8; 10; 12; 13; 17

est :

A. 10

B. 12

C. 13

D. 17

Question 6. Dans un groupe de 500 personnes, 175 pratiquent un sport. Le pourcentage de personnes pratiquant un sport est :

A. 25%

B. 30%

C. 35%

D. 45%

Deuxième partie – Exercices – 14 points**Exercice 1 – Affirmations : suites et probabilités – 6 points**

Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse en justifiant la réponse.

Chaque affirmation correctement justifiée rapporte **1,2 point**.

Affirmation 1. On considère la suite (u_n) définie par :

$$u_0 = 5 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = 2u_n + 4.$$

On affirme que :

$$u_3 = 64.$$

Affirmation 2. Une chaîne perd chaque mois 12% de ses abonnés puis gagne 250 abonnés.

Si V_n est le nombre d'abonnés le mois n , on affirme que :

$$V_{n+1} = 0,88V_n + 250.$$

Affirmation 3. La suite définie par :

$$w_n = \frac{n+7}{5}$$

est géométrique de raison :

$$\frac{1}{5}.$$

Affirmation 4. Dans une classe de 32 élèves, 20 viennent en bus.

On affirme que la probabilité qu'un élève choisi au hasard vienne en bus est :

$$0,625.$$

Affirmation 5. Parmi les 20 élèves venant en bus, 12 sont des filles.

On affirme que, sachant que l'élève vient en bus, la probabilité que ce soit une fille est :

$$\frac{3}{5}.$$

Exercice 2 – Fonction polynôme, dérivée et variations – 5 points

Soit f la fonction définie sur $[0; 4]$ par :

$$f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 18.$$

1. Calculer $f(0)$.

2. Calculer $f'(x)$.

3. Vérifier que :

$$f'(x) = -3(x-1)(x-3).$$

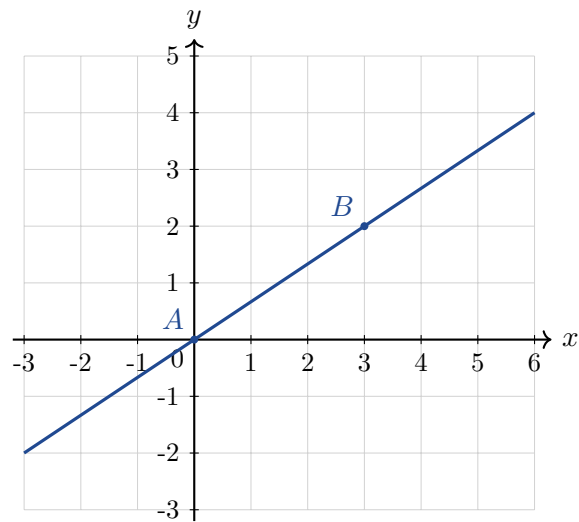
4. Étudier le signe de $f'(x)$ sur $[0; 4]$.

5. Dresser le tableau de variations de f sur $[0; 4]$.

6. Déterminer le minimum et le maximum de f sur $[0; 4]$.

Exercice 3 – Lecture graphique et fonction affine – 3 points

On considère la droite (d) représentée ci-dessous dans un repère.



Les points $A(0;0)$ et $B(3;2)$ appartiennent à la droite (d) .

1. Déterminer graphiquement l'ordonnée à l'origine de la droite (d) .
2. Calculer le coefficient directeur de la droite (d) .
3. En déduire une équation de la droite (d) .