

E1 Questions de cours : Répondre à six questions au choix.

1. Donnez la formule du discriminant d'un polynôme du second degré de la forme $ax^2 + bx + c$.
2. Résumez dans un tableau les variations d'un polynôme du second degré de la forme $ax^2 + bx + c$ où $a > 0$.
3. Donnez une formule de l'abscisse du sommet de la courbe d'une fonction polynomiale du second degré de la forme $ax^2 + bx + c$.
4. Donnez la formule du produit des racines d'un polynôme du second degré de la forme $ax^2 + bx + c$.
5. Donnez la formule de la somme des racines d'un polynôme du second degré de la forme $ax^2 + bx + c$.
6. Donnez la forme factorisée d'un polynôme du second degré de la forme $ax^2 + bx + c$ où x_1 et x_2 sont les racines.
7. Donnez l'identité remarquable $\|\vec{u} - \vec{v}\|^2$.
8. Donnez l'identité remarquable $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v})$.
9. Donnez les propriétés du produit scalaire.
10. Donnez les expressions des fonctions dérivées de $f : x \mapsto x$, $g : x \mapsto x^2$, et $h : x \mapsto x^3$.
11. Donnez l'expression de la fonction dérivée de $f : x \mapsto mx + p$ où m et p sont des constantes.
12. Donnez la formule de la dérivée de la somme de deux fonctions u et v dérivables.
13. Donnez la formule de l'équation de la tangente en a de la courbe d'une fonction f dérivable en a .
14. Donnez la formule du taux de variation d'une fonction f entre a et $a + h$.

Exercices bonus (au choix)

E2 Résoudre l'inéquation

$$-2(x - 1)(x - 2) \geq 0$$

E3 Soit ABC un triangle tels que $AB = 2$, $BC = 4$ et $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 10$.

Calculez $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ (utilisez la relation de Chasles).

E4 Déterminez une forme simplifiée du taux de variation de la fonction carré $f : x \mapsto x^2$ entre a et $a + h$.

E5 Déterminez les racines réelles de $P(x) = x^2 - 15x + 26$ sachant qu'elles sont entières.

E6 Calculez le minimum de $f(x) = 3x^2 - 12x + 7$ en utilisant les coordonnées du sommet.

E7 Factorisez le polynôme $P(x) = x^2 - 8x + 16$ à l'aide d'une identité remarquable.

E8 Déterminez l'équation réduite de la tangente à la courbe de $f : x \mapsto 2x^2 - 3x + 1$ en $x = 3$.