

1. Dans une classe de 24 élèves, il y a 14 filles et 10 garçons.

Affirmation 1 :

Il est possible de constituer 272 groupes différents de quatre élèves composés de deux filles et deux garçons.

2. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 3 \sin(2x + \pi)$ et C sa courbe représentative dans un repère donné.

Affirmation 2 :

Une équation de la tangente à C au point d'abscisse $\frac{\pi}{2}$ est $y = 6x - 3\pi$.

3. On considère la fonction F définie sur $]0; +\infty[$ par $F(x) = (2x + 1) \ln(x)$.

Affirmation 3 :

La fonction F est une primitive de la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{2}{x}$.

4. On considère la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(t) = 45e^{0,06t} + 20$.

Affirmation 4 :

La fonction g est l'unique solution de l'équation différentielle

$$(E_1) \quad y' + 0,06y = 1,2 \text{ vérifiant } g(0) = 65.$$

5. On considère l'équation différentielle :

$$(E_2) : \quad y' - y = 3e^{0,4x}$$

où y est une fonction positive de la variable réelle x , définie et dérivable sur \mathbb{R} et y' la fonction dérivée de la fonction y .

Affirmation 5 :

Les solutions de l'équation (E_2) sont des fonctions convexes sur \mathbb{R} .