

1. On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par

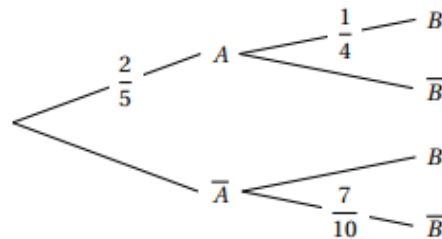
$$f(x) = \left(-\frac{1}{2}x + 3\right)^5$$

Affirmation 1 : La fonction f est convexe sur \mathbb{R} .

2. Une urne contient 32 jetons numérotés de 1 à 32 indiscernables au toucher.
On tire simultanément 5 jetons de cette urne.
On appelle tirage la liste non ordonnée des numéros des cinq jetons tirés.

Affirmation 2 : Le nombre de tirages possibles contenant au moins un multiple de 8 est égal à 103 096.

3. On considère l'arbre de probabilités ci-dessous.



Affirmation 3 : $P_B(\bar{A}) = \frac{9}{50}$.

4. On considère l'équation différentielle

$$(E): y' + y = e^{-x} \cos(x),$$

où y est une fonction de la variable x , dérivable sur \mathbb{R} .

Affirmation 4 : La fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = e^{-x} \sin(x)$ est solution de (E) sur \mathbb{R} .

Affirmation 5 : Les solutions de (E) sur \mathbb{R} sont les fonctions k définies sur \mathbb{R} par

$$k(x) = C e^{-x} \sin(x) \quad \text{où } C \text{ est une constante réelle.}$$