

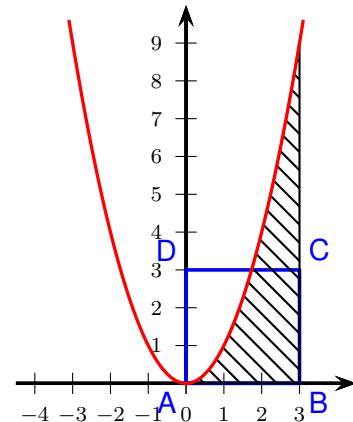
Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse.  
 Chaque réponse doit être justifiée. Une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.

1. Soient  $E$  et  $F$  les ensembles  $E = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7\}$  et  $F = \{0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9\}$ .

**Affirmation 1 :** Il y a davantage de 3-uplets d'éléments distincts de  $E$  que de combinaisons à 4 éléments de  $F$ .

2. Dans le repère orthonormé ci-contre, on a représenté la fonction carré, notée  $f$ , ainsi que le carré ABCD de côté 3.

**Affirmation 2 :** La zone hachurée et le carré ABCD ont la même aire.



3. On considère l'intégrale  $J$  ci-dessous :

$$J = \int_1^2 x \ln(x) \, dx.$$

**Affirmation 3 :** Une intégration par parties permet d'obtenir:  $J = \frac{7}{11}$ .

4. Sur  $\mathbb{R}$ , on considère l'équation différentielle

$$(E) : \quad y' = 2y - e^x.$$

**Affirmation 4 :** La fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = e^x + e^{2x}$  est solution de l'équation différentielle  $(E)$ .

5. Soit  $x$  donné dans  $[0 ; 1[$ . On considère la suite  $(u_n)$  définie pour tout entier naturel  $n$  par:

$$u_n = (x - 1)e^n + \cos(n).$$

**Affirmation 5 :** La suite  $(u_n)$  diverge vers  $-\infty$ .