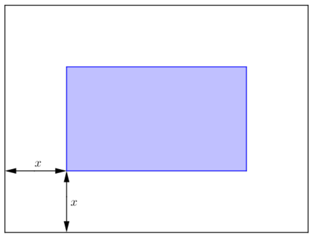
CORRIGÉ DEVOIR SURVEILLÉ N° 6 SECONDE 507

EXERCICE 1 :

1. Soit la fonction f définie par $f(x) = 2x - 3$; sa représentation graphique est une droite.
2. Soit la fonction f définie par $f(x) = 2x - 3$; f est croissante sur $\mathbb{R}$ car $a = 2 > 0$.
3. L'inéquation $-2x + 5 > 4$ a pour solution $]-\infty\ ;\ 0{,}5[$.
4. Soit la fonction f définie par $f(x) = x^2 + 2x - 3$; sa représentation graphique est une parabole tournée vers le haut.
5. Soit la fonction f définie par $f(x) = x^2 + 2x - 3$; l'image de -3 par f est 0.
6. La forme canonique de $f(x) = 2x^2 + 4x - 3$ est $f(x) = 2(x+1)^2 - 5$.
7. Les solutions de l'équation $2(x-1)^2 - 2 = 0$ sont 0 et 2.
8. La solution de l'inéquation $x^2 \leqslant 9$ est $[-3\ ;\ 3]$.
9. Soit les vecteurs $\vec{u}\,(2\ ;\ 4{,}5)$ et $\vec{v}\,(-4{,}5\ ;\ -9)$; $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires.
10. ABCD est un carré de centre O ; $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{AB}$.

EXERCICE 2 :



Sur un panneau publicitaire rectangulaire de 4 m par 3 m, on dessine un rectangle dont les côtés sont parallèles aux côtés du panneau et situé à la même distance x des côtés du panneau.

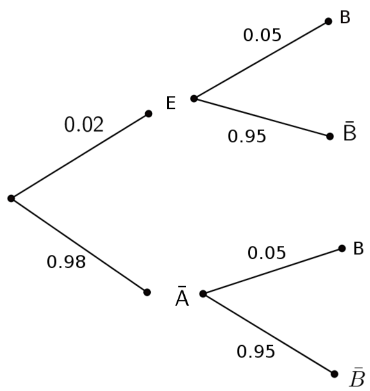
1. L'aire du rectangle dessiné est égale à
$(4 - 2x)(3 - 2x) = 12 - 8x - 6x + 4x^2 = 4x^2 - 14x + 12$.
2. L'aire de ce rectangle est égale au quart de l'aire du panneau s'écrit $4x^2 - 14x + 12 = 3$; on cherche la forme canonique de $4x^2 - 14x + 12$: $\alpha = \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{14}{2\times 4} = 1{,}75$ et $\beta = f(1{,}75) = 4\times 1{,}75^2 - 14\times 1{,}75 + 12 = -0{,}25$.

Donc $4x^2 - 14x + 12 = 4(x - 1{,}75)^2 - 0{,}25$.
L'équation devient $4(x - 1{,}75)^2 - 0{,}25 = 3$ équivaut à $4(x - 1{,}75)^2 = 3{,}25$ équivaut à $(x - 1{,}75)^2 = 0{,}8125$ équivaut à $x - 1{,}75 = \sqrt{0{,}8125}$ ou $x - 1{,}75 = -\sqrt{0{,}8125}$; soit $x \simeq 0{,}85$ ou $x \simeq 2{,}65$. La variable x prend ses valeurs dans l'intervalle $[0\ ;\ 1{,}5]$ (largeur du panneau = 3 m), donc la seule solution est 0,85 m.
L'aire du rectangle est égale au quart de l'aire du panneau lorsque $x \simeq 0{,}85$ m.

EXERCICE 3 :

Une industrie coréenne produit des smartphones qui subissent un contrôle qualité qui affirme que 2 % des smartphones ont un défaut d'écran et que 5 % des smartphones ont un défaut de batterie. On choisit un smartphone au hasard.
On note E l'événement : « le smartphone a un défaut d'écran » et
B l'événement : « le smartphone a un défaut de batterie».

1. L'arbre de probabilités complété :



2. La probabilité de l'événement E est p(E) = 0,02 ;
La probabilité de l'événement B est p(B) = 0,05 ;

La probabilité de l'événement $E \cap B$ est $p(E \cap B) = 0{,}02\times 0{,}05 = 0{,}0001$;

La probabilité de l'événement $E \cup B$ est $p(E \cup B) = 1 - 0{,}98\times 0{,}95 = 0{,}069$;

3. La probabilité que le smartphone n'ait aucun défaut est $1 - p(E \cup B) = 0{,}931$.
4. La probabilité que le smartphone ait au moins un des deux défauts est $p(E \cup B) = 0{,}069$.