Visions p.108-117

**6. a)** **1)** $\mathbb{R}$ **2)** $]-\infty, 4]$ **3)** Maximum : 4. **4)** Croissante sur $]-\infty, 4]$ ; décroissante sur $[4, +\infty[$.
**5)** 2 et 6. **6)** Positif sur $[2, 6]$ ; négatif sur $]-\infty, 2] \cup [6, +\infty[$.

**b)** **1)** $[-4, +\infty[$ **2)** $[0{,}5, +\infty[$ **3)** Minimum : 0,5. **4)** Croissante sur $[-4, +\infty[$.
**5)** Aucun zéro. **6)** Positif sur $[-4, +\infty[$.

**c)** **1)** $[2, +\infty[$ **2)** $]-\infty, 2]$ **3)** Maximum : 2. **4)** Décroissante sur $[2, +\infty[$.
**5)** 6 **6)** Positif sur $[2, 6]$ ; négatif sur $[6, +\infty[$.

**d)** **1)** $\mathbb{R}$ **2)** $[0, +\infty[$ **3)** Minimum : 0. **4)** Croissante sur $[5, +\infty[$ ; décroissante sur $]-\infty, 5]$.
**5)** 5 **6)** Positif sur $\mathbb{R}$ ; négatif sur $\{5\}$.

**8. a)** $y = -2x^2 + 4x + 6$ et $y = -2(x + 1)(x - 3)$.

**b)** $y = 2(x - 0{,}75)^2 - 0{,}125$ et $y = 2(x - 1)(x - 0{,}5)$.

**f)** $y = 3x^2 - 54x + 240$ et $y = 3(x - 8)(x - 10)$.

**g)** $y = x^2 - 3x - 10$ et $y = (x - 1{,}5)^2 - 12{,}25$.

**h)** $y = -2(x + 0{,}75)^2 + 3{,}125$ et $y = -2(x - 0{,}5)(x + 2)$.

**i)** $y = 2x^2 - 8x + 6$ et $y = 2(x - 2)^2 - 2$.

**13. a)** Résoudre l'équation $x(5 + x) = 176$.
Les solutions sont $x = -16$ (à rejeter) et $x = 11$. Les dimensions du rectangle sont de 11 cm sur 16 cm.

**b)** Résoudre l'équation $81 = 0{,}5(2x + 6)(x + 3)$.
Les solutions sont $x = -12$ (à rejeter) et $x = 6$. Donc, $z \approx 9{,}22$ cm.

**c)** Résoudre l'équation $3(x - 3)(x + 4) = 180$.
Les solutions sont $x = -9$ (à rejeter) et $x = 8$. L'aire totale du prisme droit est de 222 cm$^2$.

**18. a)** **1)** $y = (x - 3{,}5)^2 - 7{,}25$ **2)** $x = \sqrt{7{,}25} + 3{,}5$ ou $\approx 6{,}19$ et $x = -\sqrt{7{,}25} + 3{,}5$ ou $\approx 0{,}81$.

**b)** **1)** $y = 3\sqrt{x - 2} - 5$ **2)** $x = \frac{43}{9}$

**c)** **1)** $y = 2\sqrt{-(x + 2)} - 7$ **2)** $x = -14{,}25$

**d)** **1)** $y = 0{,}1(x - 1)^2 - 4$ **2)** $x = \sqrt{40} + 1$ ou $\approx 7{,}32$ et $x = -\sqrt{40} + 1$ ou $\approx -5{,}32$.

**19. a)** $I = {}^-0{,}00005t^2 + 0{,}04t$

$I = {}^-0{,}00005(t - 400)^2 + 8$

L'intensité maximale du flash correspond à la valeur du paramètre k de la règle de la fonction, soit 8 candelas.

**b)**

$$0 = {}^-0{,}00005(t - 400)^2 + 8$$
$$160\,000 = (t - 400)^2$$

$400 = t - 400$ $\quad\quad$ ${}^-400 = t - 400$

$t = 800$ $\quad\quad$ $t = 0$

$800 - 0 = 800$

Le flash dure 800 millisecondes.

**c)**

$$4 = {}^-0{,}00005(t - 400)^2 + 8$$
$$80\,000 = (t - 400)^2$$

$\sqrt{80\,000} = t - 400$ $\quad\quad$ ${}^-\sqrt{80\,000} = t - 400$

$t \approx 682{,}84$ $\quad\quad$ $t \approx 117{,}16$

Ce flash atteint la moitié de son intensité maximale à environ 117,16 millisecondes et à 682,84 millisecondes.

**d)**

$$6 < {}^-0{,}00005(t - 400)^2 + 8$$
$$40\,000 < (t - 400)^2$$

$200 > t - 400$ $\quad\quad$ ${}^-200 < t - 400$

$600 > t$ $\quad\quad$ $200 < t$

L'intensité du flash est supérieure à 6 candelas pendant ]200, 600[ millisecondes, c'est-à-dire pendant environ 400 millisecondes.

**22. a)** Règle de la fonction associée à la phase ① : $y = {}^-3(x - 3{,}5)^2 + 36{,}75$.

La profondeur maximale atteinte est de 36,75 m.

**b)** $18 = {}^-3(x - 3{,}5)^2 + 36{,}75$

$x = 6$

La descente débute à 3,5 min et se termine à 6 min.

$6 - 3{,}5 = 2{,}5$ min

La descente dure donc 2,5 min.

**c)** Règle de la fonction associée à la phase ③ : $y = {}^-0{,}96(x - 15)^2 + 42$.

On cherche $x$ quand $y = 0$.

$0 = {}^-0{,}96(x - 15)^2 + 42$

$x \approx 21{,}61$

La durée totale de la plongée est environ de 21,61 min.

**d)**

$${}^-3(x - 3{,}5)^2 + 36{,}75 > 35$$
$$(x - 3{,}5)^2 < \frac{7}{12}$$

$\sqrt{\frac{7}{12}} > x - 3{,}5$ $\quad\quad$ ${}^-\sqrt{\frac{7}{12}} < x - 3{,}5$

$x < \approx 4{,}26$ $\quad\quad$ $x > \approx 2{,}74$

$${}^-0{,}96(x - 15)^2 + 42 > 35$$
$$(x - 15)^2 < \frac{175}{24}$$

$\sqrt{\frac{175}{24}} > x - 15$ $\quad\quad$ ${}^-\sqrt{\frac{175}{24}} < x - 15$

$x < \approx 17{,}7$ $\quad\quad$ $x > \approx 12{,}3$

Les moments où le plongeur se trouve à une profondeur inférieure à 35 m sont $]\approx 2{,}74, \approx 4{,}26[$ min et $]\approx 12{,}3, \approx 17{,}7[$ min.