**DS – Racines carrées – Sujet 1 - Corrigé**

**Exercice 1 :**

**1-** Donner la définition de la racine carrée d’un nombre a positif : c’est le nombre positif dont le carré est $a$.

**2-** Résoudre les équations suivantes :

1. $\sqrt{2}x+3=\sqrt{5}-2, \sqrt{2}x=\sqrt{5}-5, $

$$x=\frac{\sqrt{5}-5}{\sqrt{2}}$$

**b)** $-6x^{2}+4=28, -6x^{2}=24, x^{2}=-4 :$ pas de solution réelle.

**c)** $\left(3x+1\right)^{2}=4, donc 3x+1=2 ou 3x+1= -2$

D’où$x=\frac{1}{3}$ *ou* $x=-1$*.*

**Exercice 2 :**

**1-**

C’est faux : contre-exemple :$\sqrt{9+16}=\sqrt{25}=5$mais$\sqrt{16}+ \sqrt{9}=4+3=7$*.*

**2-**

On a tout d’abord : $A=5-2×\sqrt{16}×\sqrt{5}=5-8\sqrt{5}$ et $B=7+\sqrt{25}×\sqrt{5}=7+5\sqrt{5}$.

Alors $A+B=5-8\sqrt{5}+7+5\sqrt{5}=12-3\sqrt{5}$

Et $A-B=5-8\sqrt{5}-7-5\sqrt{5}=-2-13\sqrt{5}$

$$A×B=\left(5-8\sqrt{5}\right)×\left(7+5\sqrt{5}\right)=35+25\sqrt{5}-56\sqrt{5}-40×5=35-120-31\sqrt{5}=-85-31\sqrt{5}$$

$$A^{2}=\left(5-8\sqrt{5}\right)^{2}=25-80\sqrt{5}+64×5=345-80\sqrt{5}$$

**3-** $A=\sqrt{80}-\sqrt{20}\left(2-\sqrt{15}\right)=4\sqrt{5}-2\sqrt{5}\left(2-\sqrt{15}\right)=4\sqrt{5}-4\sqrt{5}+2\sqrt{75}=2×5\sqrt{3}=10\sqrt{3}$

$$B=\sqrt{6}\left(\sqrt{3}+5\right)-\sqrt{150}=\sqrt{18}+5\sqrt{6}-\sqrt{25}×\sqrt{6}=3\sqrt{2}+5\sqrt{6}-5\sqrt{6}=3\sqrt{2}$$

# Exercice 3 :

On a DJ = FI et KJ = AD = 3, ED = GD et $IK=\frac{1}{2}GD$ d’après le théorème des milieux.

On doit donc calculer ED, DJ.

On utilise le théorème de Pythagore dans les triangles rectangles ADE et ADJ.

Alors :

* $ED^{2}=AD^{2}+AE^{2}=18$ donc $ED=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$
* $JD^{2}=AD^{2}+AJ^{2}=3^{2}+\left(\frac{3}{2}\right)^{2}=\frac{45}{4}$ donc $JD=\frac{\sqrt{45}}{2}=\frac{3\sqrt{5}}{2}$
* Alors $IK=\frac{GD}{2}=\frac{ED}{2}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$

D’où le trajet FEDJKIF mesure $ED+DJ+JK+KI+IF+FE=3\sqrt{2}+\frac{3\sqrt{5}}{2}+3+\frac{3\sqrt{2}}{2}+\frac{3\sqrt{5}}{2}+3=6+\frac{9\sqrt{2}}{2}+3\sqrt{5}$

**Exercice 4 :**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Question** | **A** | **B** | **C** |
| pour est égal à …. |  |  |  |
| est égal à… |  |  |  |
|  est égal à… |  |  |  |
|  est égal à |  |  |  |

**DS – Sujet 2 – Corrigé - Racines carrées**

**Exercice 1 :**

**1-** Donner la définition de la racine carrée d’un nombre a positif : c’est le nombre positif dont le carré est $a$.

**2-** Résoudre les équations suivantes :

1. $\sqrt{5}x+2=1+\sqrt{3}, \sqrt{5}x=-1+\sqrt{3}, $

$$x=\frac{-1+\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$$

**b)** $-4x^{2}+3=19, -4x^{2}=16, x^{2}=-4 :$ pas de solution réelle.

**c)** $\left(4x+1\right)^{2}=16, donc 4x+1=4 ou 4x+1= -4$

D’où$x=\frac{3}{4}$ou$x=-\frac{5}{4}$*.*

# Exercice 2 : Carré (7 points)

**1-**

C’est faux : contre-exemple :$\sqrt{25-16}=\sqrt{9}=3$mais$\sqrt{25}- \sqrt{16}=5-4=1$*.*

**2-**

On a tout d’abord : $A=8+3×\sqrt{25}×\sqrt{3}=8+15\sqrt{3}$ et $B=10-\sqrt{16}×\sqrt{3}=10-4\sqrt{3}$.

Alors $A+B=8+15\sqrt{3}+10-4\sqrt{3}=18+11\sqrt{3}$

Et $A-B=8+15\sqrt{3}-10+4\sqrt{3}=-2+19\sqrt{3}$

$$A×B=\left(8+15\sqrt{3}\right)×\left(10-4\sqrt{3}\right)=80-32\sqrt{3}+150\sqrt{3}-60×3=-100+118\sqrt{3}$$

$$A^{2}=\left(8-15\sqrt{3}\right)^{2}=64-240\sqrt{3}+225×3=739-240\sqrt{3}$$

**3-** $A=\sqrt{80}-\sqrt{20}\left(2-\sqrt{15}\right)=4\sqrt{5}-2\sqrt{5}\left(2-\sqrt{15}\right)=4\sqrt{5}-4\sqrt{5}+2\sqrt{75}=2×5\sqrt{3}=10\sqrt{3}$

$$B=\sqrt{6}\left(\sqrt{3}+5\right)-\sqrt{150}=\sqrt{18}+5\sqrt{6}-\sqrt{25}×\sqrt{6}=3\sqrt{2}+5\sqrt{6}-5\sqrt{6}=3\sqrt{2}$$

# Exercice 3 :

On a DJ = FI et KJ = AD = 5, ED = GD et $IK=\frac{1}{2}GD$ d’après le théorème des milieux.

On doit donc calculer ED, DJ.

On utilise le théorème de Pythagore dans les triangles rectangles ADE et ADJ.

Alors :

* $ED^{2}=AD^{2}+AE^{2}=50$ donc $ED=\sqrt{50}=5\sqrt{2}$
* $JD^{2}=AD^{2}+AJ^{2}=5^{2}+\left(\frac{5}{2}\right)^{2}=\frac{125}{4}$ donc $JD=\frac{\sqrt{125}}{2}=\frac{5\sqrt{5}}{2}$
* Alors $IK=\frac{GD}{2}=\frac{ED}{2}=\frac{5\sqrt{2}}{2}$

D’où FEDJKIF mesure $ED+DJ+JK+KI+IF+FE=5\sqrt{2}+\frac{5\sqrt{5}}{2}+5+\frac{5\sqrt{2}}{2}+\frac{5\sqrt{5}}{2}+5=10+\frac{15\sqrt{2}}{2}+5\sqrt{5}$

# Exercice 4 : QCM (2 points)

Pour chaque question posée, entourer la ou les réponse(s) correcte(s). Les justifications ne sont pas demandées.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Question** | **A** | **B** | **C** |
| pour est égal à …. |  |  |  |
| est égal à… |  |  |  |
|  est égal à… |  |  |  |
|  est égal à |  |  |  |