|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Seconde F** | **Évaluation de mathématiques n°3 – Id Remarquable (55 mn)** | **5/10/2023** |

**Exercice 1 – Développer et réduire (2 points)**

Développer et réduire chaque expression.

a) $A=\left(x-3\right)\left(2x+1\right)$

$$A=x×2x+x×1-3×2x-3×1=2x^{2}+x-6x-3=$$

c) $B=2(1-3x)(1+3x)$

Avec une identité remarquable :

$$C=2\left(1^{2}-\left(3x\right)^{2}\right)=2\left(1-9x^{2}\right)=$$

Sans identité remarquable :

$$C=2\left(1×1+1×3x-3x×1-3x×3x\right)=2\left(1-9x^{2}\right)=$$

**Exercice 2 – Facteur commun (2 points)**

Repérer un facteur commun et factoriser.

a) $A=x^{2}-10x$

$$A=x×x-10×x=$$

b) $B=\left(x+3\right)^{2}-(x-1)(x+3)$

$$B=\left(x+3\right)\left(x+3\right)-\left(x+3\right)\left(x-1\right)=\left(x+3\right)\left(\left(x+3\right)-\left(x-1\right)\right)=$$

**Exercice 3 – Développer à l’aide d’une identité remarquable (3 points)**

En utilisant une identité remarquable, développer les expressions suivantes.

a) $A=\left(2+3x\right)^{2}$

$$A=2^{2}+2×3×x+(3x)^{2}=$$

b) $B=\left(1-4x\right)^{2}$

$$B=1^{2}-2×1×4x+\left(4x\right)^{2}=$$

c) $C=\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}x\right)\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}x\right)$

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

**Exercice 4 – Résoudre les équations suivantes (2 points)**

a) $\left(x-3\right)\left(2x+1\right)=0 ⇔ \left(x-3=0 ou 2x+1=0\right)⇔$

b) $\left(2x-1\right)^{2}=0⇔ 2x-1=0⇔$

**Exercice 5 – Résoudre les équations suivantes (3 points)**

a) $\left(x-3\right)^{2}=16 ⟺ x-3=4 ou x-3=-4 ⟺ x=7 ou x=-1$

$$$$

 $\begin{matrix}b) \left(2x-1\right)^{2}-64=0 &⟺&\left(2x-1\right)^{2}=64\\&⟺&2x-1=8 ou 2x-1=-8\\&⟺&2x=9 ou 2x=-7\\&⟺&x=\frac{9}{2} ou x=-\frac{7}{2}\end{matrix} $

$$$$

**Exercice 6 – Résoudre les équations suivantes (4,5 points)**

$$a)\frac{2x+1}{x+1}=0$$

Il faut $x+1\ne 0 ⟺ $

$$\frac{2x+1}{x+1}=0 ⟺ 2x+1=0 ⟺ 2x=-1 ⟺ x=-\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{2}\ne -1 donc $$

$$b) \frac{1-3x}{x+1}=2$$

Il faut $x+1\ne 0 ⟺ $

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

$$-\frac{1}{5}\ne -1 donc $$

$$c) \frac{3x+1}{1-x}-1=3$$

Il faut $1-x\ne 0 ⟺ $

$$\frac{3x+1}{1-x}-1=3 ⟺ \frac{3x+1}{1-x}-\frac{1-x}{1-x}=\frac{3\left(1-x\right)}{1-x} ⟺ \frac{3x+1-1+x}{1-x}=\frac{3-3x}{1-x}$$

$$ ⟺ 4x=3-3x ⟺ 7x=3 ⟺ x=\frac{3}{7}$$

$$\frac{3}{7}\ne 1 donc $$

**Exercice 7 - Mise en équation et résolution (2 points)**

Si l’on augmente de 2 cm le côté d’un carré, son aire augmente de 16 cm². Quelle est la mesure du côté du carré initial ?

Soit $c$ la longueur du côté du carré son aire est alors égale à $c^{2}$.

D’après l’énoncé,

$$Nouvelle aire=Ancienne aire+16 ⇔ \left(c+2\right)^{2}=c^{2}+16$$

Or $\left(c+2\right)^{2}=c^{2}+4c+4$

Donc $\left(c+2\right)^{2}=c^{2}+16 ⇔ c^{2}+4c+4=c^{2}+16 ⇔ 4c+4=16 ⇔ 4c=12 ⇔c=3$

La mesure du côté du carré initial est donc de $3$ cm

**Exercice 8 – Python (1,5 point)**

On considère le script Python suivant :



Quel sera l’affichage si l’on rentre $p=20 ?$

Il sera 15 car $20<50$ donc on fait $20-5$

Quel sera l’affichage si l’on rentre $p=60 ?$

Il sera 50 car $60>50$ donc on fait $60-10$

**Exercice 9 – BONUS DIFFICILE (1 point)**

Résoudre dans $R$ l’équation :

$$\frac{4x^{2}-12x+9}{x^{2}+2x+1}=4$$

Il faut $x^{2}+2x+1\ne 0 $

$$x^{2}+2x+1=0 ⇔ \left(x+1\right)^{2}=0 ⇔ x+1=0 ⇔ x=-1$$

Il faut donc $$

$$\begin{matrix}\frac{4x^{2}-12x+9}{x^{2}+2x+1}=4&⇔&4x^{2}-12x+9=4\left(x^{2}+2x+1\right)\\&⇔&4x^{2}-12x+9=4x^{2}+8x+4\\&⇔&-12x+9=8x+4\\&⇔&-20x=-5\\&⇔&x=\frac{-5}{-20}=\frac{1}{4}\end{matrix} $$

$$\frac{1}{4}\ne -1 donc $$