

Prérequis 5^{ème}**Introduction**

Tu es à présent en 5^{ème} math 4 heures. Il est temps de faire le point sur beaucoup de choses que tu as vues en math depuis tes primaires déjà.

Tous les exercices qui suivent doivent être réalisés très rapidement, sans effort et avec un minimum de 95% de réponses correctes.

Si ce n'est pas le cas, refais-les, revois la théorie relative à ces exercices et au besoin demande une aide extérieure.

Attention il n'y a pas de référence à des graphiques (les droites en 3^{ème} et paraboles en 4^{ème}), ni de trigonométrie, mais ces matières sont aussi à maîtriser avant d'arriver en 5^{ème}.

Exercice 1 : Les fractions

Effectue :

$$a) \frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$$

$$b) \frac{5}{4} - \frac{2}{7} =$$

$$c) 2 \cdot \frac{5}{3} =$$

$$d) \frac{5}{7} \cdot \frac{9}{5} \cdot \frac{7}{8} =$$

$$e) \frac{5}{7} + \frac{9}{5} =$$

$$f) \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} =$$

$$g) 2 + \frac{1}{3} =$$

$$h) \frac{1}{2} + \frac{2}{4} =$$

$$i) \frac{3}{2} =$$

$$j) \frac{3}{2} =$$

$$k) \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{4} =$$

$$l) \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{5}\right) =$$

$$m) \frac{\frac{-3}{2}}{-3} =$$

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

Exercice 2 : Les équations du premier degré niveau 1

Résous les équations suivantes :

$$a) 4 \cdot x = 7$$

$$b) -2x = 1$$

$$c) \frac{6}{5}x = 6$$

$$d) x + 6 = 3$$

$$e) 2x + 6 = 3$$

$$f) -3x = \frac{5}{4}$$

$$g) \frac{5}{3} + \frac{x}{3} = 2$$

$$h) 1 - x = 6$$

$$i) -x + \frac{4}{3} = 2$$

$$j) 2x + 6 = 3x - 7$$

$$k) -3x + 4 = -2x - 5$$

$$l) \frac{-5}{4}x = \frac{-7}{8}$$

Exercice 3 : Les équations du premier degré niveau 2

Résous les équations suivantes :

a) $4.(x - 1) = -7x + 2$	d) $\frac{4x}{3} + \frac{x + 2}{12} = 0$
b) $2(-12 + 15x) = 3(10x - 8)$	e) $(7x - 3) - (3x + 4) = (x - 2) - (6x + 7)$
c) $\frac{2x + 1}{3} = \frac{4x}{6}$	f) $(2 - 5x)(5x - 2) + (1 - 5x)^2 = x - 3(1 - 4x)$

Exercices 4 : Les puissances

Simplifie les expressions suivantes (il ne faut plus d'exposants négatifs)

Série A

1. $a^{-2} =$

2. $\frac{a^2}{a^{-2}} =$

3. $2a^{-4} =$

4. $\frac{a^{-3}}{a^2} =$

5. $-a^{-1} =$

6. $\frac{a^{-5}}{a^{-2}} =$

7. $a^2 a^{-5} =$

8. $\frac{a^4 a^{-5}}{a^{-1}} =$

9. $a^{-4} a^5 =$

10. $\frac{a^{-6}}{a^6} =$

Série B

1. $a^{-2} b^3 =$

2. $\frac{a^{-2}}{b^3} =$

3. $a^4 b^{-2} =$

4. $\frac{a^3}{b^{-2}} =$

5. $(a \cdot b)^{-3} =$

6. $\frac{a^{-5}}{b^{-3}} =$

7. $-a^2 \cdot (-b)^{-3} =$

8. $\frac{a^{-3} b^2}{a^{-5} \cdot b^4} =$

9. $a^{-5} b^5 =$

10. $\frac{a^{-5} \cdot b^{-5}}{2a^5 \cdot b^{-5}} =$

Exercices 5: Fractions algébriques

Effectue et énonce les conditions d'existence :

1. $\frac{2}{x-1} + \frac{4}{x+1} =$

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

3. $\frac{4}{x^2-9} + \frac{3}{(x+3)^2} =$

4. $\frac{x}{x^2-9} - \frac{1}{2x-6} =$

$$5. \frac{1}{x^2-2x+1} + \frac{1}{x-1} =$$

$$6. \frac{2x^2+6x}{x+4} \cdot \frac{x^2+8x+16}{5x^2+15x} =$$

$$7. \frac{2x-4}{x+3} \cdot \frac{x^2+6x+9}{x^2-4} =$$

$$8. \frac{2x-4}{x^2+6x+9} \div \frac{x^2-4}{x^2-9} =$$

$$9. \frac{1}{x+5} + \frac{1}{x-5} =$$

$$10. \frac{x+1}{x^2-4} - \frac{x-2}{x+2} =$$

Exercices 6 : Inéquations du premier degré

Résous, dans \mathbb{R} , les inéquations suivantes :

1) $-3 + 2x \geq 7$

$$2) 5 - 4x \leq -11$$

$$3) -3 - 2x > 7$$

$$4) -4(x + 2) > -5 + x$$

$$5) x - \frac{x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{x}{4} > 70$$

Exercices 7 : Equations du second degré

Résous les équations suivantes :

La méthode du « delta » (Rô ou réalisant) fonctionne toujours mais elle est longue, donc quand tu sais, utilise une autre méthode (Somme et produit, produits remarquables, factorisation,...)

$$1) x^2 - 16 = 0$$

$$2) 2x^2 - 7x + 3 = 0$$

$$3) 3 + 4x^2 - 5x = 0$$

$$4) 4x^2 + 12x + 9 = 0$$

$$5) 0,04x^2 + 0,09 = 0,12x$$

$$6) 6x^2 - 7 = 4x^2 + 1$$

$$7) 28x - 4x^2 = 49$$

$$8) x^2 + 8x + 12 = 0$$

$$9) -x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$10) (x - 24)(x + 2) = 0$$

$$11) 9x^2 - 49 = 0$$

$$12) 4x^2 + 2x = 0$$

$$13) 5x^2 + 34x - 7 = 0$$

$$14) (2x + 3)(x + 1) = (x - 5)(x + 1)$$

$$15) -3x^2 + x = 0$$

$$16) 144x^3 - 196x = 0$$

$$17) 9x^2 = (x + 1)^2$$

$$18) \quad (x - 3) + 2(x - 3) = 0$$

$$19) \quad 4(x + 2) = (x + 2)$$

Exercices 8: Inéquations du second degré niveau 1

Résous les inéquations suivantes :

$$1) \quad x^2 - 16 \geq 0$$

$$2) \quad 2x + 7 < 5$$

$$3) \quad 4x^2 - 5x + 3 > 0$$

$$4) \quad 4x^2 + 12x + 9 < 0$$

$$5) \quad -4x + 8 \leq 2x - 3$$

$$6) \quad 28x - 4x^2 \leq 49$$

$$7) 28x - 4x^2 \geq 49$$

$$8) 28x - 4x^2 > 49$$

$$9) 28x - 4x^2 < 49$$

$$10) x^2 + 8x + 12 < 0$$

$$11) -x^2 + 5x + 6 \geq 0$$

$$12) (x - 24)(x + 2) > 0$$

$$13) 9x^2 - 49 < 0$$

$$14) \quad 4x^2 + 2x \geq 0$$

$$15) \quad (2x + 3)(x + 1) < (x - 5)(x + 1)$$

$$16) \quad -3x^2 + x < 0$$

$$17) \quad 9x^3 - 4x < 0 \Leftrightarrow x(9x^2 - 4) < 0$$

$$18) \quad x^2 < 12 \Leftrightarrow x^2 - 12 < 0$$

$$19) \quad x^2 < -9$$

$$20) \quad x^3 - x^2 \geq 0$$

$$21) \quad -\frac{3}{4}x + 8 < 0$$

Exercices 9: Inéquations du second degré niveau 2

Résous les inéquations suivantes :

$$1) \quad \frac{7-4x}{x+3} < 0$$

$$2) \quad \frac{x+3}{x-3} \geq 0$$

$$3) \quad \frac{x}{5-x} \geq 0$$

$$4) \quad \frac{1-5x}{2} + \frac{10-10x}{5} \geq 1$$

$$5) \quad \frac{1-5x}{2} - \frac{10-10x}{5} \geq 1$$

$$6) \frac{x+2}{x+3} \leq \frac{x+4}{x+5}$$

$$7) \frac{9x+3}{3} + \frac{8-16x}{4} \geq 2$$

$$8) x \leq \frac{3}{x}$$

$$9) \frac{5x^2-4x-1}{-2x^2+x-1} \geq 2$$

$$10) \frac{x}{2-x} < \frac{2x+10}{x^2+3x-10}$$