

Prérequis d'algèbre de 4^{ème}**Introduction**

Tu es à présent en 4^{ème} math 5 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.

Exercice 1 : Les fractions

Effectue :

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

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

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

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

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

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

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

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

$$i) \frac{3}{2} = \frac{\quad}{5}$$

$$j) \frac{3}{2} = \frac{\quad}{5}$$

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

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

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

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

Exercice 2 : Les équations du premier degré niveau 1

Résous les équations suivantes :

$$a) 4x = 7$$

$$b) -2x = 1$$

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

$$d) x + 6 = 3$$

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

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

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

$$h) 1 - x = 6$$

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

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

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

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

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 4 bis : Les produits remarquables

Effectue en utilisant les formules des produits remarquables

1. $(2a + 3b)^2 =$

2. $(x + 2y)^2 =$

3. $(7x^2 + y)^2 =$

4. $\left(\frac{2}{3}x + y\right)^2 =$

5. $\left(\frac{1}{2}a + \frac{2}{3}b\right)^2 =$

6. $(7a - 3b)^2 =$

7. $(4x - 2y)^2 =$

8. $(7x^2 - 2y)^2 =$

9. $\left(\frac{14}{3}x - y\right)^2 =$

10. $\left(\frac{1}{4}a - \frac{2}{3}b\right)^2 =$

11. $(15a - 0,2)^2 =$

12. $(x - 7)(x + 7) =$

13. $(x^3y + 15)(x^3y - 15) =$

14. $\left(\frac{5}{7} - ab\right)\left(\frac{5}{7} + ab\right) =$

15. $(3 + x)(x - 3) =$

16. $(-4x - 2y)^2 =$

17. $(-7x^2 - 2y)^2 =$

Exercice 5 : Résolution d'équations d'un degré supérieur à 1 qui nécessitent une factorisation

1) $(x - 3) + 2(x - 3) = 0$

2) $4(x + 2) = (x + 2)$

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

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

5) $x^2 - 16 = 0$

$$6) 4x^2 + 12x + 9 = 0$$

$$7) 169 = x^4$$

$$8) 144x^3 - 196x = 0$$

$$9) 0,04x^2 + 0,09 = 0,12x$$

$$10) 6x^2 - 7 = 4x^2 + 1$$

$$11) 9x^2 = (x + 1)^2$$

$$12) 4x(2x - 3)^2 = 8x(2x - 3)$$

$$13) (x + 3)^2 = x^2 + 2x + 1$$

Exercices 5 bis : 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 :

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

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

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

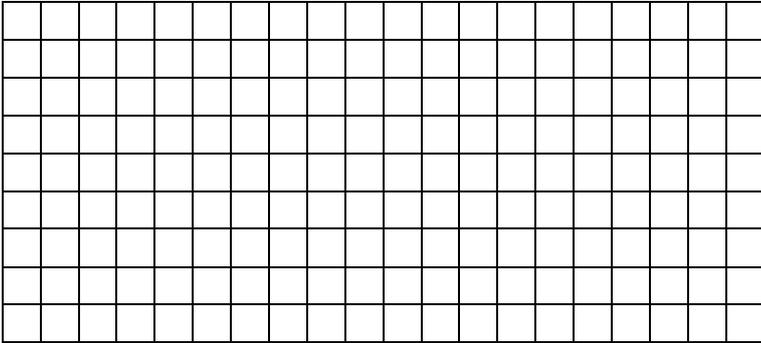
$$4) -4(x + 2) > -5 + x$$

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

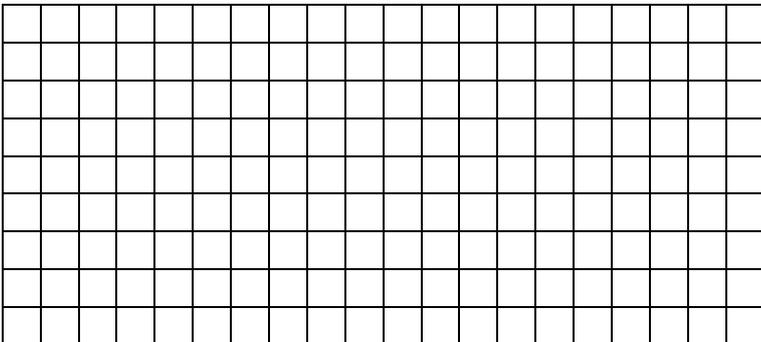
Exercices 7 : Equations de droite

Représente les droites suivantes : (Le point O est le point (0 ;0))

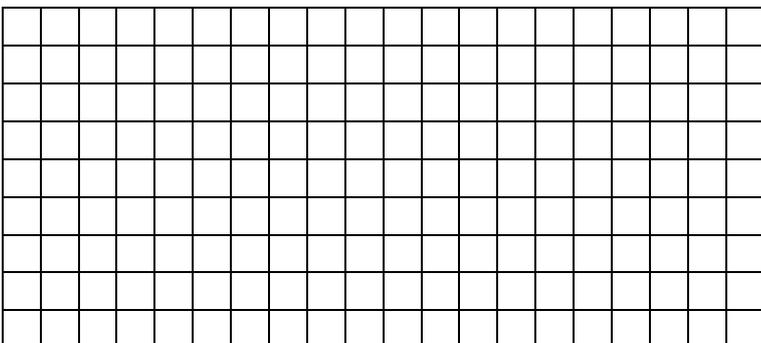
- 1) a, si 2 est son coefficient angulaire et qu'elle passe par (-1 ;3) ;



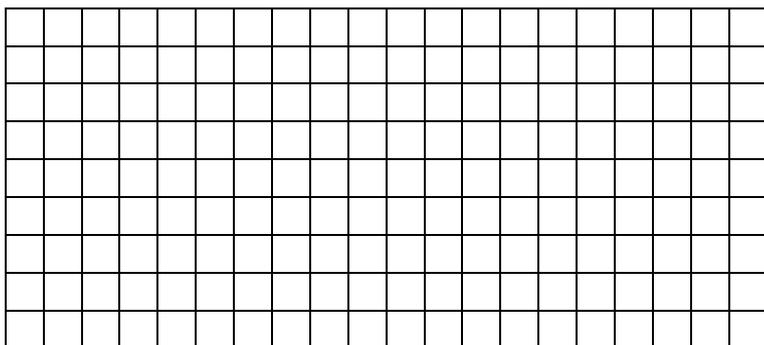
- 2) b, si (1 ;-4) et (2 ;5) sont les coordonnées de deux points de b ;



- 3) c, si (1 ;3) sont les coordonnées d'un point de c et c/k et $k \equiv y = 0$



4) d, sid $\equiv 2x - 3y + 6 = 0$

**Exercice 8 : Système d'équations**

Résous **graphiquement** et **algébriquement** le système suivant :

$$\begin{cases} y = 3x - 2 \\ y = -x + 3 \end{cases}$$

