



1. Factorisez les polynômes suivants :

a)  $6a^2 - 5a - 6$

b)  $x^2 - 7xy + 12y^2$

c)  $15a^3bc^4 + 30ac^2d - 45a^2b^2c^2 - 10a^3b^2c^3$

d)  $16a^2x^4 - 81b^2y^8$

e)  $3a^3b^2 + 15a^2b^2c - 18a^3bc^2 - 2abc^2 - 10bc^3 + 12ac^4$

f)  $a^2 - 8a - 65$

g)  $5x^2 + 4xy - y^2$

h)  $\frac{c^2}{4} - \frac{9d^2}{25}$

i)  $12x^2 - 13xy + 3y^2$

j)  $28x^3y^2z + 14x^2 - 7xyz - 70xy^2$

k)  $a^2 - 18a + 81$

l)  $900 - 1,69x^2$

2. Décomposez les polynômes ci-dessous en un maximum de facteurs.

a)  $20a^4 - 45$

b)  $2x^3 - 4x^2 - 48x$

c)  $24acd^2 + 12a^2d^2 - 32bcd^2 - 16abd^2$

d)  $-60x^3y^2 + 12x^2y - 15x^2y^3 + 3xy^2$

e)  $10m^2 + 25mn - 60n^2$



3. Réduisez à sa plus simple expression chacune des fractions algébriques suivantes :

a)  $\frac{x^2 - 5x + 4}{2x^2 - 32}$

b)  $\frac{12a^2 - 48b^2}{2b^2 + 5ab - 3a^2}$

4. Effectuez les produits suivants et exprimez le résultat sous sa forme la plus simple.

a)  $\frac{a^2 - b^2}{5b - 5a} \times \frac{10 + 15a + 5a^2}{b^2 + 2ab + a^2}$

b)  $\frac{-x^2 - x + 2}{x^2 - x - 6} \times \frac{18 - 2x^2}{x - 1}$

5. Effectuez les quotients suivants et exprimez le résultat sous sa forme la plus simple.

a)  $\frac{1 - 2a}{a^2 - 4ab + 3b^2} \div \frac{6a^2 - 3a}{27ab^2 - 3a^3}$

b)  $\frac{x - 3}{x^2 + 2x - 15} \div \frac{x - 5}{25 - x^2}$

6. Effectuez les opérations suivantes et exprimez le résultat sous sa forme la plus simple.

a)  $\frac{x}{x - 1} - \frac{1 + x}{x}$

b)  $\frac{2}{x - 3} + \frac{x - 2}{-x^2 + 4x - 3}$



c) 
$$\frac{1}{a-b} - \frac{3a}{ab-a^2}$$

d) 
$$\frac{5x^2y}{x^3} + \frac{2xy}{2x^2-4x}$$

7. Démontrez l'équivalence des expressions algébriques ci-dessous, en transformant seulement le coté gauche de l'égalité.

a) 
$$\frac{a^2+3ab+2b^2}{a^2-b^2} + \frac{3a-b}{2a} = \frac{5a^2+b^2}{2a(a-b)}$$

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

8. Transformez les deux membres de l'égalité ci-dessous afin de vérifier l'équivalence des deux expressions algébriques suivantes :

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