

1. Développer

E.8178    Développer les expressions suivantes :

- a $(x+2)(x-2)$ b $(x+1)(x-1)$
c $(2x-3)(2x+3)$ d $(3-4x)(3+4x)$
e $(2x+2)(2x-2)$ f $(a+b)(a-b)$

E.5340    Développer chacune des expressions suivantes :

- a $(3x+2)^2$ b $(2x-5)^2$
c $(3x+8)(3x-8)$ d $(-4x-1)^2$

E.677    En utilisant les identités remarquables, déterminer la forme développée et réduite des expressions suivantes :

- a $(5x+6)^2$ b $(2x-6)(2x+6)$
c $(8-4x)^2$ d $(2x+1)(2x+1)$
e $(1-x)(1+x)$ f $(2-x)^2$

E.2332   

Compléter les pointillés ci-dessous :

- a $(x-3)^2 = x^2 - \dots + 9$
b $(3x+1)^2 = 9x^2 + \dots + 1$
c $(x-2)^2 = x^2 - \dots + 4$

E.679    Recopier et compléter les égalités suivantes pour que les égalités soient vraies :

- a $(2x + \dots)^2 = \dots + 20x + \dots$
b $(\dots - \dots)^2 = 81x^2 - 36x + \dots$
c $(\dots - 1)(\dots + 1) = 9x^2 - \dots$

E.692     Recopier et compléter convenablement les pointillés afin de vérifier l'égalité ci-dessous :

- a $(x + \dots)^2 = \dots + 6x + \dots$
b $(\dots - \dots)^2 = 4x^2 - \dots + 25$
c $\dots - 64 = (7x - \dots)(\dots + \dots)$

2. Factoriser une identité remarquable

E.9670    Factoriser les expressions suivantes :

- a $x^2 + 2x + 1$ b $x^2 - 6x + 9$ c $x^2 - 25$

E.684    Factoriser les expressions suivantes :

- a $9x^2 - 42x + 49$ b $25x^2 + 30x + 9$ c $9x^2 - 4$

E.9662    Factoriser les expressions suivantes :

- a $81x^2 - 126x + 49$ b $36x^2 + 24x + 4$
c $9x^2 + 12x + 4$ d $4x^2 - 25$

E.683    Factoriser, **si possible**, les expressions littérales suivantes.

En cas d'impossibilité, expliquer pourquoi.

- a $25x^2 - 49$ b $9x^2 + 12x - 4$
c $100x^2 + 50x + 25$ d $36x^2 - 1$

3. Factoriser : un peu plus loin

E.467    Chacune des expressions suivantes est factorisable. Donner la forme factorisée de chacune d'elle :

- a $(2x-1)^2 - 4(2-x)^2$ b $(2x+1)^2 - 4(2-3x)^2$

E.9673    Factoriser les expressions suivantes :

- a $9x^2 - 12x + 4 + (4-3x)(3x-2)$
b $25x^2 - 49 - x(5x+7)$

E.9672    Factorisez les expressions suivantes :

- a $(x-2)(3x-2)+9x^2-12x+4$ b $(2x+1)^2 - (2x-1)^2$

E.9677    Factoriser chacune des expressions suivantes :

- a $(x+1)^2 - (2x-3)^2$ b $(x+1)(2x-3) - (x^2-1)$

E.9674    Factoriser les expressions suivantes :

- a $4(3-2x)^2 - 9(x-3)^2$ b $x^2 - 9(2x-1)^2$

E.9679    Factoriser les expressions suivantes :

- a $2x(x+1) + (x+1)(x^2+1)$
b $12x^2 - 6x + (2x-1)(5-2x)$

E.2857    Effectuer les factorisations suivantes :

a $(3x+3)^2 - (x+2)(5x+4)$ **b** $(2x-4)(4x-4) + (x-3)^2$

E.8508    Factoriser les factorisations suivantes :

a $(-3x-1)(x-3) + (1-2x)^2$

E.9668    Factoriser les expressions suivantes :

a $(3x+1)(4x+5) + (3x+4)(5-x)$

b $(x+2)(3x+2) - 2x - 1$

E.5901    Factoriser les expressions suivantes :

a $(x+2)^2 + (3x+3)(x-1)$

b $(x+1)(3x+2) + (3x-1)(2x+1)$

c $(2x-1)^2 - (3x+3)(x-5)$

Indication : il est nécessaire d'obtenir la forme développée-réduite de chacune de ses expressions pour reconnaître une identité remarquable.

4. Racines carrés et identité remarquable

E.9691    Développer puis simplifier chacune des expressions ci-dessous :

a $(1 + \sqrt{3})^2$

b $(5 - \sqrt{2})^2$

c $(3 + \sqrt{7})(3 - \sqrt{7})$

d $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$

E.9692    Effectuer les calculs suivants en utilisant les identités remarquables et donner le résultat sous la forme la plus simple possible :

a $(1 + 3\sqrt{6})(1 - 3\sqrt{6})$ **b** $(\sqrt{2} - 4\sqrt{3})^2$

E.9693    Développer les calculs ci-dessous et donner leurs résultats sous la forme $a + b\sqrt{c}$, où a , b , c sont des entiers avec c le plus petit possible :

a $(6 - 3\sqrt{5})(6 + 3\sqrt{5})$ **b** $(\sqrt{3} + \sqrt{2})(2\sqrt{2} + 3\sqrt{3})$

E.254   

1 Écrire $(2 + \sqrt{3})^2$ sous la forme $a + b\sqrt{3}$ où a et b sont des nombres réels.

2 En déduire une simplification d'écriture de $\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}$.

5. Développer, factoriser et calculer

E.676     On considère l'expression :

$$C = (2x+5)^2 - (x+3)(2x+5)$$

1 Développer et réduire C .

2 Factoriser C .

3 Calculer l'expression C pour $x = -\frac{2}{3}$.

E.3757     On considère l'expression :

$$E = (2x-3)^2 + (2x-3)(x+8)$$

1 Développer puis réduire l'expression algébrique E .

2 Factoriser l'expression algébrique E .

3 Calculer l'expression E quand $x = \frac{3}{2}$.

E.687   

1 Développer l'expression : $A = (2x+4)^2$

2 Donner la forme factorisée de : $B = 4x^2 + 16x + 16$

3 Donner la valeur de B pour $x = -2$.

6. Développer, factoriser et équations

E.825    En utilisant la méthode de votre choix, résoudre les équations suivantes :

a $9x^2 + 6x + 1 = 0$

b $(x+1)^2 - (2x-1)^2 = 0$

c $x^2 + 2x = -1$

E.5353    On considère les deux programmes de calculs suivants

Programme A :

- Choisir un nombre ;
- le multiplier par 2 ;
- ajouter 3 ;
- élever au carré.

Programme B :

- Choisir un nombre ;
- multiplier par 16 ;
- ajouter 8.

1 Donner la valeur de sortie de ces deux programmes de calcul lorsque la valeur de départ est 2.

2 Quel nombre doit-on choisir pour que les deux pro-

grammes aient la même valeur de sortie?

E.2508    

① Développer et réduire: $A = (2x-1)^2 - 4(2-x)$

② Factoriser: $B = (x-1)^2 + (3x+5)(x-1)$

③ Résoudre l'équation: $(x-1)(4x+4) = 0$

E.2509     On considère l'expression:
 $A = (x-3)(x+3) - 2(x-3)$

① Factoriser A .

② Développer et réduire A .

③ En choisissant l'expression de A la plus adaptée parmi celles trouvées aux questions précédentes, déterminer la valeur de A pour $x = -1$ et pour $x = 0$.

④ Résoudre l'équation: $(x-3)(x+1) = 0$

E.834     On considère l'expression:
 $E = (3x-1)(x+5) - (3x-1)^2$

① Développer et réduire E

② Factoriser E .

③ Résoudre l'équation: $(3x-1)(-2x+6) = 0$

7. Equation se ramenant au 1re degré

E.9681   Résoudre les équations:

a) $(x+1)^2 - (x-1)^2 = 0$ b) $4x^2 - 1 = (2x+2)^2$

E.9683   Résoudre, par la méthode de votre choix,

les équations suivantes:

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

b) $3(2x+4)^2 = (6x-2)(2x+1)$

8. Equations produits: un peu plus loin

E.477    Résoudre les équations suivantes:

a) $2x^2 + x + 1 = x^2 - x$

E.9682    Résoudre les équations:

a) $(x+3)(2x+3) = x+1$

b) $(2x-2)^2 + (x+6)(5x+2) = 0$

E.451   

① Développer les deux expressions suivantes:
 $(x-1)(x+2)^2$; $x^2 \cdot (x+3) - 4$

② En déduire une méthode de résolution de l'équation:
 $x^2(x+3) = 4$.

9. Exercices non-classés

E.3755   On considère l'expression algébrique:
 $A = (x-3)^2 - x(x-4)$

① Déterminer la forme développée et réduire de A .

② Trouver une valeur de x pour laquelle $A = 9$.