BURHAN

Développement et factorisation : exercices, niveau examen

1ère Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/developpement-et-factorisation/exercices/examen

Chapitre	Palier	Exercices
Développement et factorisation	Niveau examen	5

Exercice 1 — 7 pts

Développer, réduire, puis calculer

On considère l'expression $F = -2(3x - 4) - (x - 9)$.

1 — 1,5 pts

Développe $-2(3x - 4)$.

INDICE

Outil : la distributivité, avec le facteur -2.

Point délicat : le signe du second produit.

2 — 2 pts

Supprime les parenthèses dans F, puis réduis F.

INDICE

Début : remplace $-2(3x - 4)$ par son développement.

Point délicat : la parenthèse $(x - 9)$ est précédée d'un moins.

3 — 1,5 pts

Calcule F pour $x = 0{,}5$.

INDICE

Outil : utilise la forme réduite.

4 — 2 pts

Pour $x = -3$, calcule F sur la forme de départ. Recommence sur la forme réduite. Les deux résultats sont-ils égaux ?

INDICE

Début : dans la forme de départ, calcule d'abord chaque parenthèse.

Point délicat : écris chaque nombre négatif entre parenthèses.

Exercice 2 — 6 pts

Factoriser pour calculer vite

On considère l'expression $G = 13a + 13b$.

1 — 1 pts

Factorise G.

INDICE

Outil : cherche le nombre présent dans les deux termes.

2 — 1,5 pts

Calcule G pour $a = 4{,}6$ et $b = 5{,}4$, à l'aide de la forme factorisée.

INDICE

Début : calcule d'abord $a + b$.

3 — 1 pts

Factorise $H = 15y - 15$.

INDICE

Point délicat : regarde le second terme.

4 — 2,5 pts

Calcule de tête $25 \times 47 - 25 \times 7$, puis 12×98. Pour chacun, indique d'abord la méthode choisie : développer ou factoriser.

INDICE

Outil : un seul produit se développe ; deux produits avec un même facteur se factorisent.

Point délicat : pour 12×98, cherche un nombre rond proche de 98.

Exercice 3 — 7 pts

Réserver un terrain de sport

Un club réserve un terrain de football pendant x heures. La location coûte 120 dirhams par heure, et l'éclairage 30 dirhams par heure. Le club a un bon de réduction de 50 dirhams sur le total.

1 — 1,5 pts

Écris le prix à payer, en dirhams, pour x heures.

INDICE

Outil : pour x heures, la location coûte $120 \times x$ dirhams.

Point délicat : la réduction se soustrait.

2 — 1,5 pts

Réduis cette expression.

INDICE

Outil : cherche les termes semblables.

3 — 2 pts

Factorise $150x - 50$ par 50, puis vérifie en développant.

INDICE

Outil : écris chaque terme comme un produit par 50.

Point délicat : le second terme cache un facteur.

4 — 2 pts

Le club réserve le terrain pendant 4 heures. Combien paie-t-il ? Contrôle ton résultat avec la forme factorisée.

INDICE

Début : remplace x par 4 dans $150x - 50$.

Exercice 4 — 7 pts

Corriger une copie

On considère l'expression $E = 4(2x - 3) - (5x - 18)$. Pour supprimer les parenthèses, Yasmine a écrit : $E = 8x - 3 - 5x - 18$.

1 — 2 pts

Yasmine a fait deux erreurs. Trouve-les, puis écris la bonne ligne sans parenthèses.

INDICE

Outil : la distributivité pour le premier produit, la règle du signe moins pour la seconde parenthèse.

Point délicat : regarde ce que devient le terme -18.

2 — 1,5 pts

Réduis E.

INDICE

Début : rapproche les termes en x, puis les nombres.

3 — 1,5 pts

Factorise la forme réduite de E, puis vérifie en développant.

INDICE

Outil : cherche un nombre qui divise 3 et 6.

4 — 2 pts

Pour $x = -2{,}5$, calcule E avec la forme factorisée. Calcule aussi la ligne de Yasmine pour la même valeur. Ce calcul confirme-t-il que la ligne de Yasmine est fausse ?

INDICE

Début : dans la forme factorisée, calcule d'abord la parenthèse.

Point délicat : dans la ligne de Yasmine, écris $-2{,}5$ entre parenthèses et applique la règle des signes à chaque produit.

Exercice 5 — 6 pts

Comparer deux programmes de calcul

Voici deux programmes de calcul.

Programme A : choisis un nombre ; ajoute 5 ; multiplie le résultat par 3 ; soustrais le double du nombre choisi.

Programme B : choisis un nombre ; multiplie-le par $0{,}5$; ajoute $7{,}5$; multiplie le résultat par 2.

1 — 1 pts

Applique chaque programme au nombre 4.

INDICE

Outil : suis les étapes dans l'ordre du programme.

Point délicat : le double de 4 est 2×4.

2 — 1,5 pts

On appelle x le nombre choisi. Écris le résultat du programme A avec la lettre x, puis développe et réduis.

INDICE

Début : le résultat de « ajoute 5, puis multiplie par 3 » s'écrit $3(x+5)$.

Point délicat : le double de x s'écrit $2x$, et il se soustrait.

3 — 1,5 pts

Écris le résultat du programme B avec la lettre x, puis développe-le.

INDICE

Outil : la distributivité ; ici, le nombre 2 placé après la parenthèse multiplie lui aussi les deux termes.

4 — 2 pts

Les deux programmes donnent-ils le même résultat pour n'importe quel nombre choisi ? Justifie, puis donne de tête le résultat des deux programmes pour le nombre -8.

INDICE

Début : compare les formes trouvées aux questions 2 et 3.

Point délicat : pour -8, utilise la forme la plus simple.