

Corrigé DAEU A UPPA 2025 : mathématiques

Proposition de corrigé — non officielle. DAEU A — UPPA — Mathématiques — session 2025. Toutes les questions du sujet sont traitées.

[Sujet officiel](#) · [Annales de ce concours ou examen](#)

Exercice 1 : fractions et racines

Pour a, le numérateur est $(11/3) \times (2/5) = 22/15$. Le dénominateur est $5/6 - 2/3 = 5/6 - 4/6 = 1/6$. Donc **a = $(22/15) \div (1/6) = 44/5$** . La fraction est irréductible ; sa valeur au dixième est **8,8** et sa partie entière **8**.

Comme $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$, $b = 6/(3\sqrt{3}) = 2/\sqrt{3}$. En multipliant en haut et en bas par $\sqrt{3}$, on obtient **b = $2\sqrt{3}/3$** .

Pour c, on multiplie par le conjugué du dénominateur : $c = 2\sqrt{10}(1 + \sqrt{10}) / ((1 - \sqrt{10})(1 + \sqrt{10})) = (2\sqrt{10} + 20)/(1 - 10)$. Ainsi **c = $-(20 + 2\sqrt{10})/9$** .

Exercice 2 : calcul littéral

1. Réduire A

La parenthèse intérieure vaut $(x - 7y) - 2y + x = 2x - 9y$. Donc $A = -(x - (2x - 9y)) = -(-x + 9y) = \mathbf{x - 9y}$.

2. Développer B

Le premier produit vaut $x^2 + 2xy + 2xz + 4yz$. Le second vaut $x^2 + 3xy + 2y^2 + yz - z^2$: ses termes $-xz$ et $+xz$ se compensent. En soustrayant tous les termes du second : **B = $2xz + 3yz - xy - 2y^2 + z^2$** . Le signe moins devant le produit change chacun de ses signes.

3. Factoriser C

$2x - 2 = 2(x - 1)$, donc $C = (x - 1)[(3x - 4) + 2(x - 3)] = (x - 1)(5x - 10) = \mathbf{5(x - 1)(x - 2)}$.

4. Factoriser D

$x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$. On met $x + 2$ en facteur : $D = (x + 2)[(x + 2) - (x - 2)] = \mathbf{4(x + 2)}$.

5. Factoriser E

Pour $-x^2 + x + 2 = 0$, le discriminant est $1 - 4 \times (-1) \times 2 = 9$. Les racines sont -1 et 2 . En gardant le coefficient dominant -1 : **E = $-(x + 1)(x - 2)$** .

Exercice 3 : équations et inéquation

- $x - 2 = (6/5)x - 3$ donne $1 = x/5$, donc **$x = 5$** .
- $x^2 + 2x - 3 = (x - 1)(x + 3)$. Les solutions sont **-3 et 1**.
- En développant le membre de droite, $2x^2 - 8 = x^2 + 4x + 4$ devient $x^2 - 4x - 12 = 0$, soit $(x - 6)(x + 2) = 0$. Solutions : **-2 et 6**.
- $x^2 - 2x \geq 3$ équivaut à $(x - 3)(x + 1) \geq 0$. Le produit est positif ou nul à l'extérieur des deux racines.
Solution : **$] -\infty ; -1] \cup [3 ; +\infty[$** .

Exercice 4 : système

On multiplie $2x + 5y = 85$ par 3 : $6x + 15y = 255$. On multiplie $3x + 7y = 2$ par 2 : $6x + 14y = 4$. La soustraction donne **$y = 251$** , puis $2x = 85 - 5 \times 251 = -1\,170$, donc **$x = -585$** .

Les valeurs sont grandes mais satisfont bien le système : $-1\,170 + 1\,255 = 85$ et $-1\,755 + 1\,757 = 2$.

Exercice 5 : canoës

Le nombre total donne $x + y = 45$; la recette donne $25x + 29y = 1\,193$. On remplace x par $45 - y$: $125 + 4y = 1\,193$. Ainsi **$y = 17$ canoës à trois places** et **$x = 28$ canoës à deux places**. Vérification : $28 \times 25 + 17 \times 29 = 700 + 493 = 1\,193$ €.

Exercice 6 : longueur de la chaîne

Le trajet demandé contourne l'extrémité du mur : $AB + BB' + B'D$. Les triangles rectangles du schéma donnent $AB = \sqrt{(15^2 + 2^2)} = \sqrt{229}$ et $B'D = \sqrt{(15^2 + 5^2)} = \sqrt{250}$.

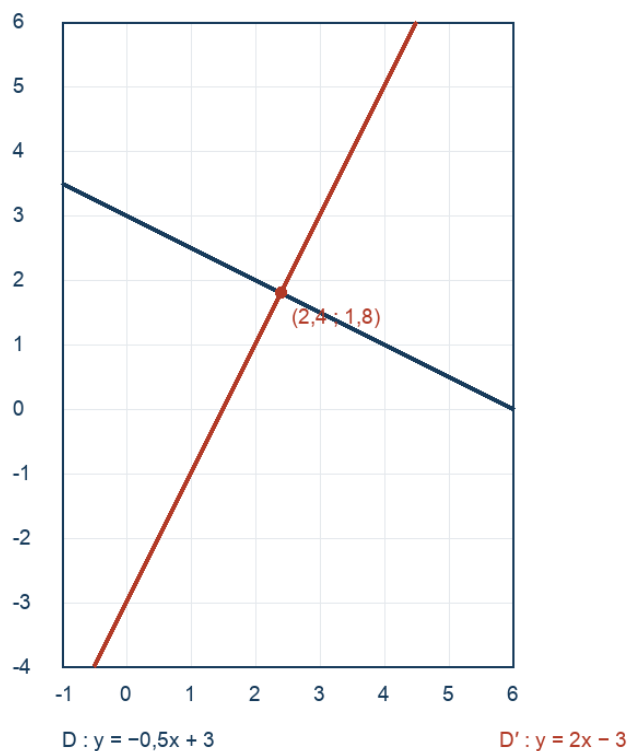
La longueur nécessaire est donc $\sqrt{229} + 0,2 + \sqrt{250} \approx$ **31,14 m**. Elle est inférieure aux 33 m de chaîne : **Melba peut atteindre l'os dans la situation géométrique du sujet**, avec environ 1,86 m de longueur restante.

Exercice 7 : deux droites

1 et 2. Construction et équation

Pour D, on peut placer (0 ; 3) et (6 ; 0). Pour D', la pente est 2 et A(3 ; 3) appartient à la droite. En écrivant $y = 2x + b$: $3 = 6 + b$, donc $b = -3$. **D' a pour équation $y = 2x - 3$** ; elle passe aussi par (0 ; -3).

Deux droites dans un repère orthonormé



Droites $y = -0,5x + 3$ et $y = 2x - 3$, et leur point d'intersection.

3. Orthogonalité

Dans le repère orthonormé, les coefficients directeurs ont pour produit $(-1/2) \times 2 = -1$. Les deux droites sont donc **perpendiculaires**.

4. Intersection

On résout $-x/2 + 3 = 2x - 3$. Cela donne $(5/2)x = 6$, donc $x = 12/5$. Puis $y = 2 \times 12/5 - 3 = 9/5$. Le point commun est $(12/5 ; 9/5)$, soit $(2,4 ; 1,8)$.

Exercice 8 : statistiques

La variable est la **note sur 20**, quantitative discrète. L'effectif total est 30.

Note x	Effectif n	Effectif cumulé	$n \times x$	$n \times x^2$
6	3	3	18	108
7	3	6	21	147
9	4	10	36	324
11	2	12	22	242
12	6	18	72	864
14	5	23	70	980

Note x	Effectif n	Effectif cumulé	n × x	n × x ²
16	3	26	48	768
17	2	28	34	578
20	2	30	40	800
Total	30	—	361	4 811

Les 15e et 16e notes de la série ordonnée valent toutes deux 12 : **médiane = 12**. La moyenne pondérée vaut **361/30 ≈ 12,03**.

La variance de cette série est $V = (\sum n \times x^2)/30 - (361/30)^2 = 4\,811/30 - (361/30)^2 = 14\,009/900 \approx 15,57$. L'écart-type vaut $\sqrt{V} \approx 3,95$ points. On utilise la variance descriptive avec le diviseur 30, pas une estimation avec 29.

Exercice 9 : verre conique

IF = IR + RF = 1 + 3 = 4 cm. Les droites RS et FG sont parallèles et les deux triangles IRS et IFG ont le même sommet I. Par le théorème de Thalès, RS/FG = IR/IF = 1/4. Donc **RS = 3/4 = 0,75 cm**.

IF et FG sont perpendiculaires sur la coupe du verre. L'aire du triangle IFG vaut $IF \times FG / 2 = 4 \times 3 / 2 = 6 \text{ cm}^2$. On calcule l'aire du triangle demandé, et non le volume du cocktail.