Réussir mon CRPE

Mon cahier d'entrainement

☑ MATHÉMATIQUES

M1 ET M2

ERRATUM

PAGE 7 TROIS NIVEAUX D'ENTRAINEMENT

☐ **NIVEAU 2**

Pour ces exercices, vous devrez mobiliser les connaissances et compétences acquises lors du travail sur les exercices du **NIVEAU 1**, mais vous devrez également faire preuve d'une capacité à les utiliser à bon escient, à prendre des initiatives, à les utiliser dans un raisonnement un peu plus complexe.

Exemple :

Dans une urne il y a des boules blanches et des boules noires.

On tire une boule de l'urne.

On sait que la probabilité d'obtenir une boule blanche est $\frac{3}{8}$, quelle est la probabilité d'obtenir une boule noire ?

Réponse : $p = 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$

PARTIE 1 LES NOMBRES

Exercices

☐ NIVEAU 2 (débuts de a) et b) pas lisibles)

Exercice 6

Retrouvez les parenthèses manquantes dans les égalités suivantes et rajoutez-les :

a) $5 + 2 \times 3 = 21$

b) $17 - 3 + 2 \times 3 = 8$

e) $2 \times 7 - 2 \times 3 - 1 = 20$

f) $5 \times 3 + 4 + 3 \times 5 + 5 \times 6 + 2 = 90$

Corrigés

Exercice 13 (écriture erronée de la réponse b))

a) $(8 \times 12)^5 = (2^3 \times 2^2 \times 3)^5 = (2^5 \times 3)^5 = (2^5)^5 \times 3^5 = 2^{25} \times 3^5$

b) $(30^2 \times 20)^3 = ((2 \times 3 \times 5)^2 \times 2^2 \times 5)^3 = (2^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 2^2 \times 5)^3 = (2^4 \times 3^2 \times 5^3)^3$
$= (2^4)^3 \times (3^2)^3 \times (5^3)^3 = 2^{12} \times 3^6 \times 5^9$

Exercice 22 (écritures erronées surlignées dans la réponse)

b) On tiendra le même raisonnement pour cinq chiffres.

Les multiples de 21 dont l'écriture nécessite cinq chiffres sont compris entre 10 000 et 99 999.

On a donc $10\,000 < 21 \times n < 99\,999$ où n est un entier naturel.

En divisant les membres de cette double inégalité par 21 on obtient $\frac{10\,000}{21} < n < \frac{99\,999}{21}$,

avec $\frac{10\,000}{21} \approx 476{,}19$ et $\frac{99\,999}{21} \approx 4\,761{,}86$.

Comme n est un entier naturel alors $477 \leqslant n \leqslant 4761$

$4\,761 - 477 + 1$, soit 4 285 est le nombre de multiples possibles.

Réponse : Le nombre de caractères nécessaires pour écrire ces 4 285 nombres à cinq chiffres est donc $4\,285 \times 5$, soit 21 425 caractères.

Exercice 21

Une bille de fer a un diamètre de 5 cm, quelle est sa masse en grammes sachant que la masse volumique du fer est de 7,8 kg/dm³ ?

PARTIE 2 ARITHMÉTIQUE – LES OPÉRATIONS DANS $\mathbb{N}$

Corrigés (précision 1re phrase)

Exercice 11

Soit N le dividende, nombre non nul cherché, q le quotient de la division euclidienne de N par 7 et r le reste.
On a $N = 7 \times q + r$ et $r < 7$.
Sachant que q ici est égal à $2r$, $N = 7q + r = 7(2r) + r = 14r + r = 15r$.
r peut prendre les valeurs 0, 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

Exercice 14 (précision surlignée)

On a : $A = 11Q + R$, avec $R < 11$.
D'où $A + 300 = 11Q + R + 300$ toujours avec $R < 11$, or $300 = 11 \times 27 + 3$.
On a donc : $A + 300 = 11Q + R + 11 \times 27 + 3$
soit $A + 300 = 11(Q + 27) + R + 3$.
Dans la division euclidienne de $A + 300$ par 11, $R + 3$ est un reste possible si et seulement si $R + 3 < 11$, c'est-à-dire si et seulement si $R < 8$.

Réponse :

- si $R < 8$ alors dans la division euclidienne de $A + 300$ par 11 le quotient est $Q + 27$ et le reste est $R + 3$;

PARTIE 3 - GRANDEURS ET MESURES

Exercices

Exercice 21 (précision en rouge)

Une bille de fer a un diamètre de 5 cm, quelle est sa masse en grammes sachant que la masse volumique du fer est de 7,8 kg/dm³ ?

Exercice 28 (précision en rouge)

Précipitations et récupérateur d'eau

[...]

a) Vérifiez que le volume d'eau, en litre, tombé sur la toiture du garage ce jour-là est environ 790 L.

Exercice 29 (pointillés de réponse mal placés) ▲

b) Le silo est rempli de farine d'orge au $\frac{6}{7}$ de son volume total. Une vache mange en moyenne 3 L de farine par jour. L'éleveur possède 48 vaches. Aura-t-il assez de farine pour nourrir ses 48 vaches durant 90 jours ?

....

....

Corrigés

Exercice 20 (erreur d'écriture surlignée)

Le volume d'un cône de révolution est égal à $\frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$, r étant le rayon et h la hauteur.

On a $r = \frac{6}{2} = 3$ cm.

On a donc $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times h = 75{,}4$ cm³

$h = \frac{75{,}4 \times 3}{3^2 \times \pi} = \frac{75{,}4}{3 \times \pi}$, d'où $h = 8$ cm

Réponse : $h = 8$ cm

PARTIE 4 - CALCUL ALGÉBRIQUE. ÉQUATIONS ET INÉQUATIONS

Exercices

Exercice 12 (précision en rouge)

Le prix d'une sortie au théâtre était fixé à 27 € par personne. Comme 4 personnes étaient absentes alors chaque personne présente a dû payer un supplément de 2 €. Combien y avait-il d'inscrits initialement ?

Exercice 17

Résolvez les équations suivantes : (suppression de "=" pour plus de clarté)

a) $-2(1 - 3x) + 5 = 3 - (x + 2)$ ....

b) $\dfrac{x-5}{7} = -3$ ....

c) $(2x - 3)^2 - 3 = 4(x - 1)(x + 1) + 7$ ....

(suppression de "=" pour plus de clarté)

Exercice 18

Après avoir factorisé le premier membre s'il ne l'est pas, résolvez les équations suivantes :

a) $-2x(x - 5) = 0$ ....

b) $(1 - 2x)(x - 3) = 0$ ....

c) $4x^2 - 16 = 0$ ....

d) $(x - 7)^2 - 9 = 0$ ....

e) $9x^2 - 4x = 2x - 1$ ....

Corrigés

Exercice 5 (erreur de calcul surlignée)

$$\begin{aligned} D &= 7(2 - x)(13 - 4x) - (13 - 4x)^2 + 2(5 - 2x)(13 - 4x) \\ &= (13 - 4x)(7(2 - x) - (13 - 4x) + 2(5 - 2x)) \\ &= (13 - 4x)(14 - 7x - 13 + 4x + 10 - 4x) \\ &= (13 - 4x)(-7x + 11) \end{aligned}$$

(erreurs d'écriture surlignées)

Exercice 9

À une augmentation de 8 % on associe un coefficient multiplicateur égal à $1+\frac{8}{100}$, soit 1,08.

Soit x le prix initial. On a donc $1{,}08x = 22{,}40$, soit $x = \frac{22{,}40}{1{,}08}$, d'où $x = 20{,}74$.

Réponse : Le prix initial est donc de 20,74 €.

Exercice 10

À une diminution de 15 % on associe un coefficient multiplicateur égal à $1-\frac{15}{100}$, soit 0,85.

Soit x le prix initial. On a donc $0{,}85x = 19{,}04$, soit $x = \frac{19{,}04}{0{,}85}$, d'où $x = 22{,}40$.

Réponse : Le prix initial est donc de 22,40 €.

(erreurs d'écriture surlignées)

Exercice 13

a) $3(5x+2) \geq 5(2x+1) - 2 \Leftrightarrow 15x + 6 \geq 10x + 5 - 2$

$3(5x+2) \geq 5(2x+1) - 2 \Leftrightarrow 15x - 10x \geq 5 - 6 - 2$

$3(5x+2) \geq 5(2x+1) - 2 \Leftrightarrow 5x \geq -3$

$3(5x+2) \geq 5(2x+1) - 2 \Leftrightarrow x \geq -\frac{3}{5}$

Exercice 15 (formulation plus juste)

Soit x le nombre de films.

Le prix de la formule A est égal à $9x$, celui de la formule B est égal à $4x + 55$.

« La formule B est plus avantageuse que la formule A » équivaut à $9x > 4x + 55$

On a donc $9x - 4x > 55$ d'où $5x > 55$ soit $x > 11$.

Réponse : La formule B est donc plus avantageuse que la formule A à partir de 12 films.

Exercice 17 (erreurs d'écriture surlignées)

$(2x-3)^2 - 3 = 4(x-1)(x+1) + 7$

$4x^2 - 12x + 9 - 3 = 4(x^2 - 1) + 7$

$4x^2 - 12x + 6 = 4x^2 - 4 + 7$

$-12x + 6 = 3$

$-12x = 3 - 6$

$-12x = -3$

$x = \frac{-3}{-12}$

d'où $x = \frac{1}{4}$

Exercice 18 (erreurs d'écriture surlignées)

c) $4x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow (2x-4)(2x+4) = 0$

$4x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow 2x - 4 = 0$ ou $2x + 4 = 0$

$4x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow x = 2$ ou $x = -2$

(erreurs d'écriture - symbole racine carrée - surlignées)

Exercice 22

a) En appliquant le théorème de Pythagore au triangle ABC, rectangle en A, on a $BC^2 = AB^2 + AC^2$ et donc $AB^2 = BC^2 - AC^2$.

On en déduit que $AB = \sqrt{BC^2 - AC^2} = \sqrt{12{,}5^2 - 3{,}5^2} = \sqrt{144} = 12$ cm.

[...] (erreur d'écriture surlignée)

$$\begin{cases} a + b = 72 \\ a - b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 72 \\ 2a = 74 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 37 \\ b = 35 \end{cases}$$

Le couple (37 ; 35) est une solution.

PARTIE 5 - FONCTIONS NUMÉRIQUES

Exercices

Exercice 15 (erreur d'écriture surlignée)

c) On note x la longueur, exprimée en mètre, du segment [AD].

1. Montrez que $DE = 10 - \frac{5}{12}x$.

[...]

(courbe erronée)

d) Le graphique ci-contre représente l'aire, exprimée en mètre carré, du rectangle ADEF en fonction de la longueur x en mètre.
À l'aide du graphique, répondez aux questions suivantes :

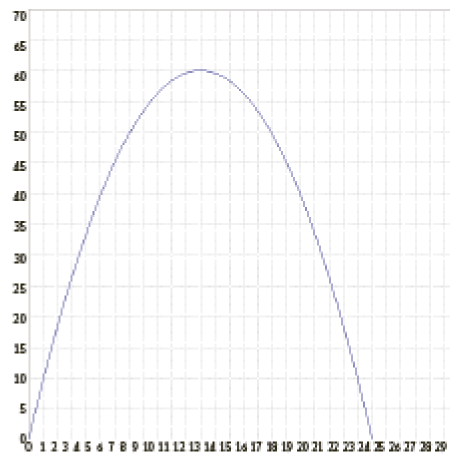
1. Quelle est l'aire du potager si la longueur AD vaut 5 m ?

....

....

....

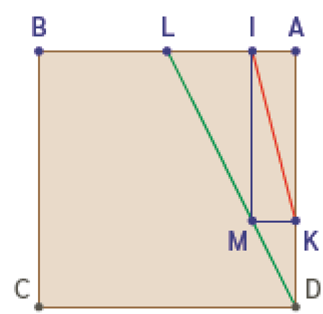
....



Exercice 16 (erreur d'écriture surlignée)

Les parties A et B sont indépendantes. Toutes les mesures de longueurs, d'aires et de volumes sont exprimées respectivement en cm, cm², et cm³.

Partie A
Soit x un nombre réel positif vérifiant : $0 \leq x \leq 3$.
On considère un carré ABCD dont le côté mesure 8 cm.
Soit I le point du côté [AB] tel que AI = x.
Soit L le milieu du segment [BA].



Corrigés

Exercice 5 (formulation plus juste)

Cette courbe n'est pas la représentation graphique d'une fonction car tous les éléments de l'intervalle [0 ; 11] ont chacun deux images.
En effet, on lit sur le graphique que 9 admet −3 et 3 comme images.

Exercice 6 (formulation plus juste en rouge)

f est une fonction affine donc définie par $f(x) = ax + b$

[…]

Exercice 16

Partie A (formulation plus juste surlignée)

d) On a $A(0) = 0$ et $A(3) = 4 \times 3 - 3^2 = 3$.
L'énoncé suivant : « Si $0 \leq x \leq 3$, alors $A(0) \leq$ aire AKI $\leq A(3)$ » est faux.
On a établi en c) que l'aire maximale est égale à 4 cm² or $A(3) = 3$.
On a donc « Si $0 \leq x \leq 3$, alors $0 \leq$ aire AKI ≤ 4 soit si $0 \leq x \leq 3$, alors $A(0) \leq$ aire AKI $\leq A(3)$ ».

PARTIE 6 - TABLEUR ET SCRATCH

Exercices

TABLEUR

Exercice 8 (feuille de calcul manquante)

Un groupe de vingt-sept personnes [...]

	A	B	C	D	E
1	prix d'une place adulte	45			
2					
3	**Nombre d'adultes**	**Nombre d'enfants**	**Prix payé par les adultes**	**Prix payé par les enfants**	**Somme totale dépensée**
4	0	27	0	607,50	607,50
5	1	26	45	585	630
6	2	25	90	562,50	652,50
7	3	24	135	540	675
8	4	23	180	517,50	697,50
9	5	22	225	495	720
10	6	21	270	472,50	742,50
11	7	20	315	450	765
12	8	19	360	427,50	787,50
13	9	18	405	405	810
14	10	17	450	382,50	832,50
15	11	16	495	360	855
16	12	15	540	337,50	877,50
17	13	14	585	315	900
18	14	13	630	292,50	922,50
19	15	12	675	270	945
20	16	11	720	247,50	967,50
21	17				
22		9			
23	19	8	855	180	1035
24	20	7	900	157,50	1057,50
25	21	6	945	135	1080
26	22	5	990	112,50	1102,50
27	23	4	1035	90	1125
28					
29	25	2	1125	45	1170
30	26	1	1170	22,50	1192,50
31	27	0	1215	0	1215

Corrigés

TABLEUR

Exercice 3 (erreur d'écriture en rouge)

Dans la cellule I2 on a entré : =SOMME(B1:I1)/8 ou =MOYENNE(B1:I1)

Exercice 10 (erreurs d'écriture surlignées)

a) 2. Non, on ne peut pas affirmer à l'aide du tableau que le maximum de la fonction f est atteint en $\frac{1}{2}$.
On remarque que pour les valeurs de x appartenant à l'intervalle [0 ; 1], la fonction f est croissante sur l'intervalle [0 ; 0,5] et décroissante sur l'intervalle [0,5 ; 1].
On peut donc simplement affirmer que le maximum est atteint sur l'intervalle]0,4 ; 0,6[, sans autre précision.
Pour affiner notre recherche il faut calculer $f(x)$ pour des valeurs de x prises dans l'intervalle]0,4 ; 0,6[avec un pas beaucoup plus petit. Il est de 0,1 dans le tableau proposé.

b) 1. Pour démontrer que $f(x) = -\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4}$, il suffit de développer cette expression de f pour la rapprocher de l'expression $f(x) = -x^2 + x$.

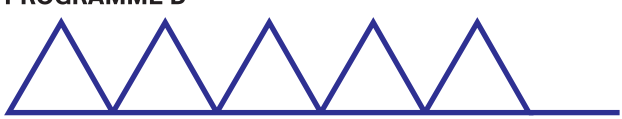
On a $-\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4} = -\left(x^2 - 2 \times \frac{1}{2} \times x + \frac{1}{4}\right) + \frac{1}{4} = -x^2 + x - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = -x^2 + x = f(x)$

SCRATCH

Exercice 8 (Programme D prolongé d'1 ligne)

a)

PROGRAMME D



PARTIE 7 - PROPORTIONNALITÉ

Corrigés

Exercice 3 (précision en rouge)

Le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 15 % est : $1 + \frac{15}{100}$, soit

Donc le nombre de candidats en 2022 est égal à $4\,258 \times 1{,}15$, soit 4 896,70.

Réponse : 4 896 environ.

Exercice 7 (précision en rouge)

Réponses : 18 m de tissu coûtent 63 € et 40 m de tissu coûtent 140 €.

PARTIE 8 - STATISTIQUES

Exercices

Exercice 8 (précision en rouge)

En augmentant toutes les notes des élèves d'une classe de 1 point, la note médiane de la classe augmentera de 1 point. Entourez la bonne réponse.

a) Vrai b) Faux c) On ne peut pas conclure

Exercice 9 (erreur d'écriture en rouge)

Soit les valeurs rangées dans l'ordre croissant :

2 ; 4 ; 4 ; 6 ; 7 ; 7 ; 8 ; 9 ; 9 ; 10 ; 10 ; 10 ; 10 ; 11 ; 11 ; 12 ; 13 ; 13 ; 13 ; 14 ; 15.

Le troisième quartile Q_3 est égal à (entourez la bonne réponse) :

a) 10 b) 11 c) 12 d) 13

Corrigés

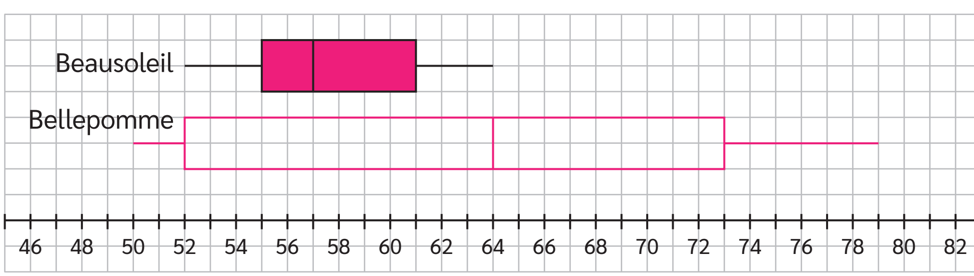
Exercice 4 (erreur d'écriture en rouge)

Réponse : d) 16

Le total des points obtenu par les 15 élèves présents est égal à $15 \times 12 = 180$.

Exercice 10 ("Bellepomme" prolongé jusqu'à 73)

b) 1.



Exercice 17 (erreur d'écriture en rouge)

a) 1. 1 523 apiculteurs possédaient entre 150 et 399 ruches en 2017.

2. Le nombre total d'apiculteurs en 2017 en France métropolitaine s'élevait à 49 832 + 1 939 + 1 523 + 599, soit 53 953 apiculteurs.

3. Le nombre d'apiculteurs qui possédaient entre 50 et 399 ruches en France métropolitaine en 2016 s'élevait à 2 020 + 2 540, soit 4 560 apiculteurs.

Exercice 18 (erreur d'écriture surlignée)

2. Une éolienne de ce parc a sa puissance stabilisée dès que sa vitesse au vent atteint [...]

En effet la médiane partage la série statistique en deux parties de même effectif. Ce qui signifie que la vitesse du vent a été supérieure à 14,3 m/s dans au moins $\frac{525\,600}{2}$, soit 262 800 relevés correspondant à la moitié du temps.

Exercice 24 (précision en rouge)

b) [...]

La durée médiane de course de Célia est donc égale à 30 min.
Réponse : Les deux soeurs ont donc des durées médianes de course égales.

PARTIE 9 - PROBABILITÉS

Exercices

Exercice 2 (précision en rouge)

On range sur une table une salière, un poivrier et un moutardier.
Calculez la probabilité pour que le poivrier soit placé entre la salière et le moutardier.

Corrigés

Exercice 4 (ne pas tenir compte de "Résolution possible par un arbre" et l'arbre)

Réponse : a) $\frac{2}{3}$

Exercice 7 (même arbre reproduit 2 fois)

Exercice 13 (dernière phrase reformulée)

Réponse : faux

[...]

On peut aussi, pour dénombrer tous les résultats possibles, utiliser un tableau à double entrée.

Exercice 15 (erreur d'écriture surlignée)

b) Les deux premiers chiffres étant choisis, on n'a donc $1 \times 1 \times 7 \times 7$, soit 49 choix possibles pour les deux chiffres restants.

Donc la probabilité que les deux premiers chiffres soient 2 et 5 est égale à : $\frac{49}{2\,401}$, soit $\frac{1}{49}$.

Réponse : $\frac{1}{49}$

Exercice 17 (erreurs d'écriture surlignées)

a) Notons p_i la probabilité d'obtenir le nombre i.

Comme $p_6 = \frac{1}{2}$ alors $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 = 1 - p_6 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

De plus $p_1 = p_2 = p_3 = p_4 = p_5$. On en déduit que $p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 = 5p_3 = \frac{1}{2}$

d'où $p_3 = \frac{1}{2 \times 5} = \frac{1}{10}$.

Réponse : La probabilité qu'il obtienne 3 est donc égale à $\frac{1}{10}$.

b) La probabilité d'obtenir un nombre pair est égale à $p_2 + p_4 + p_6 = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{2}$
$= \frac{2}{10} + \frac{1}{2} = \frac{2}{10} + \frac{5}{10}$, soit $\frac{7}{10}$.

Réponse : $\frac{7}{10}$

c) La probabilité d'obtenir un résultat strictement supérieur à 4 avec son dé truqué est égale à $p_5 + p_6 = \frac{1}{10} + \frac{1}{2} = \frac{1}{10} + \frac{5}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$.

Avec un dé équilibré cette probabilité est égale à $p_5 + p_6 = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.

On en déduit que Rémi a intérêt à utiliser son dé truqué car $\frac{3}{5} > \frac{1}{3}$.

d) 1. Un seul résultat donne une somme égale à 12 : obtenir un double 6.

Réponse : la probabilité d'obtenir une somme égale à 12 est $\frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$.

Exercice 18

c) **Réponse** : faux (précision surlignée)

Les résultats donnant une somme égale à 3 sont {(1 ; 2) ;(2 ; 1)}, donc la probabilité d'obtenir 3 est $\frac{2}{36}$, soit $\frac{1}{18}$.

Le seul résultat donnant une somme égale à 2 est (1 ; 1), donc la probabilité d'obtenir 2 est $\frac{1}{36}$.

On a donc deux fois plus de chances d'obtenir une somme égale à 3 qu'une somme égale à 2.

Exercice 21 (erreur d'écriture en rouge)

Il y a 3 + 4 + 5 + 7 + 6 = 25 boules dans l'urne.

a) La probabilité de tirer une boule bleue est égale à $\frac{7}{25}$, soit 0,28.

Réponse : 0,28

b) Soit *n* le nombre minimal de boules bleues à ajouter dans l'urne pour que la probabilité de tirer une boule bleue soit supérieure ou égale à 0,4.

Exercice 23

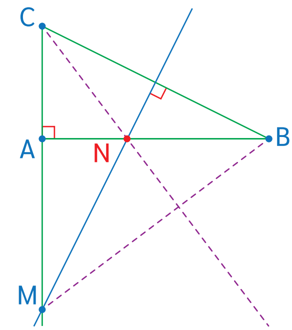
d) La probabilité que la puce soit à l'abscisse 3 est égale à $\frac{1}{8}$, soit 0,125.

PARTIE 10 - GÉOMÉTRIE PLANE EUCLIDIENNE

Exercices

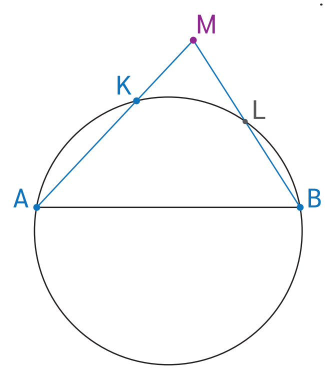
Exercice 4 (figure corrigée)

Dans le triangle ABC rectangle en A, la médiatrice de [BC] coupe la droite (AC) en M et la droite (AB) en N. Démontrez que les droites (BM) et (CN) sont perpendiculaires.



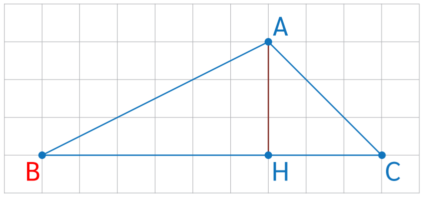
Exercice 11 (figure corrigée)

Dans la figure ci-dessous, le point M est extérieur au cercle de diamètre [AB] et les points K et L sont les intersections des segments [AM] et [BM] avec le cercle.



Exercice 15 (ne pas tenir compte de la figure)

Exercice 16 (erreur d'écriture en rouge)



Corrigés (erreur d'écriture en rouge)

Exercice 3

Considérons le triangle ABD. Comme I est le milieu de [AB] et L le milieu de [AD] alors d'après le théorème de la droite des milieux les droites (IL) et (BD) sont parallèles.
De même, considérons le triangle BCD. Comme J est le milieu de [BC] et K le milieu de [DC] alors d'après le théorème de la droite des milieux les droites (JK) et (BD) sont parallèles.
Comme les droites (IL) et (JK) sont parallèles à une même troisième droite (BD) alors elles sont parallèles entre elles.

Exercice 6 (erreur d'écriture en rouge)

Dans le triangle BKM on a donc $BM^2 = BK^2 + MK^2$, $L^2=16 + (5 - x)^2 = 16+ 25 - 10x + x^2$
$= 41 - 10x + x^2$ (2)
[...]

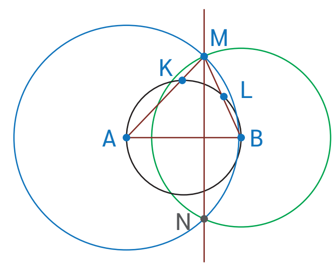
Comme $L^2 = 9 + x^2$ a lors $L^2 = 9 + 3,2^2 = 19{,}24$ d'où $L = \sqrt{19{,}24}$ m, soit 4,39 m à 1 cm près.
Réponse : 4,39 m à 1 cm près.

Exercice 9 (erreur d'écriture surlignée)

On en déduit que $CC' = \dfrac{2\,000 \times 520}{2\,480}$, soit $CC' \approx 419{,}3$, d'où $CC' = 419$ m à 1 m près par défaut.

Exercice 11 (erreur d'écriture en rouge et figure plus précise)

b) Les droites (AL), (BK) et la perpendiculaire à (AB) passant par M sont les trois hauteurs du triangle AMB, elles sont donc concourantes.



Exercice 14 (erreur d'écriture en rouge)

b) D'ap s le théorème de Pythagore appliqué au triangle ABD rectangle en B, on a $AD^2 = AB^2 + BD^2$. On a donc $BD^2 = AD^2 - AB^2$, soit $BD^2 = 8^2 - 6^2 = 28$. D'où $BD = \sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7}$,

soit $BD = 2\sqrt{7}$cm.

Réponse : $BD = 2\sqrt{7}$ cm.

Exercice 16 (erreur d'écriture en rouge) (précisions en surligné jaune)

D'après le théorème de Pythagore appliqué au triangle AHB rectangle en H on a $AB^2 = BH^2 + AH^2$, soit $AH^2 = AB^2 - BH^2$, d'où $AH^2 = 5^2 - x^2 = 25 - x^2$. (1)
On a $AC = 4$ et $HC = BC - BH = 7 - x$.
D'après le théorème de Pythagore appliqué au triangle AHC rectangle en H on a : $AC^2 = HC^2 + AH^2$, soit $AH^2 = AC^2 - HC^2$, d'où $AH^2 = 4^2 - (7 - x)^2 = 16 - (7 - x)^2$ (2)
Des expressions (1) et (2) de AH^2 on en déduit que $25 - x^2 = 16 - (7 - x)^2$.
[...]

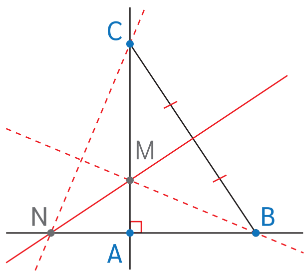
c) Appliquons la formule de Héron $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ avec $a = 5, b = 7, c = 4$ et $p = \dfrac{5+7+4}{2} = 8$.

On a donc $S = \sqrt{8(8-5)(8-7)(8-4)} = \sqrt{8 \times 3 \times 1 \times 4} = \sqrt{16 \times 6} = 4\sqrt{6}$.
On retrouve bien la même aire qu'à la question b.

PARTIE 11 - TRIANGLES - CERCLES - TRIGONOMÉTRIE

Corrigés

Exercice 3 (figure précisée)



Exercice 6 (erreur d'écriture surlignée)

b) $\cos(72°) = \frac{}{5} \Leftrightarrow y = 5 \times \cos(72°)$, d'où $y \approx 5 \times 0{,}309 \approx 1{,}545$.

Exercice 9 (erreur d'écriture surlignée)

Considérons les droites parallèles (d) et (BC) et la sécante (AB).

Les angles alternes internes soit $\widehat{ABC}$ et α ont même mesure. ($\widehat{ABC} = \alpha$)
De même si on considère les droites parallèles (d) et (BC) et la sécante (AC).

Les angles alternes internes soit $\widehat{ACB}$ et β ont même mesure. ($\widehat{ACB} = \beta$)
On a $\alpha + \widehat{BAC} + \beta = 180°$. En remplaçant α et β il vient : soit $\widehat{ABC} + \widehat{BCA} + \widehat{ACB} = 180°$.
On en déduit que la somme des angles d'un triangle est égale à 180°.

Exercice 10 (erreur d'écriture en rouge)

[...]
Sachant que BC = 3, BH = 1 et HC = 2 il vient :
$2AB^2 = 3^2 - 2^2 + 1^2 = 6$, soit $AB^2 = 3$
d'où $AB = \sqrt{3}$

Exercice 13 (erreur d'écriture en rouge)

a) Comme le carré a 10 cm de côté alors le diamètre du disque doit être au plus égal à 10 cm. Par conséquent le rayon r du disque peut varier entre 0 et 5 cm, soit $0 \leq r \leq 5$.

Exercice 14 (erreur d'écriture en rouge)

Appliquons le théorème de Pythagore au triangle CEA rectangle en E.
On a $AC^2 = CE^2 + EA^2$, soit $CE^2 = AC^2 - EA^2 = 5{,}42^2 - 5^2 = 4{,}3754$, on en déduit $CE = \sqrt{4{,}3764}$,
soit $CE \approx 2{,}09$ cm

PARTIE 12 - QUADRILATÈRES ET POLYGONES

Exercices

Exercice 10 (erreur d'écriture en rouge)
[...]

a) Que e est la nature du triangle AMB ? Justifiez.

Corrigés

Exercice 3 (précision en rouge)
a) 1. [...]

2. es cinq triangles isocèles de sommet O sont isométriques. En effet, OA = OB = OC = OD = OE (rayons du cercle de centre O) et AB = BC = CD = DE = EA car ABCDE est un pentagone régulier. On en déduit que les cinq angles au centre O ont même mesure.

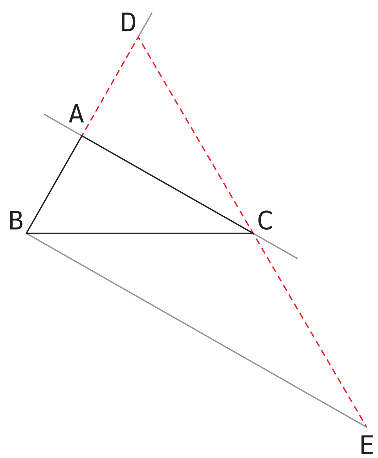
Exercice 10 (erreur d'écriture en rouge)
a) Comme le triangle AMB est inscrit dans le cercle de diamètre [AB] alors il est rectangle en M.

Exercice 12 (erreur d'écriture surlignée)
[...]
2. On a donc $A(ABC) = \frac{8 \times 6}{2} = 24$ cm², soit $\frac{AH \times BC}{2} = 24$

Corrigés

Exercice 9 (ajout de la figure)

Réponse : faux



PARTIE 14 - VOLUMES - PATRONS

Exercices

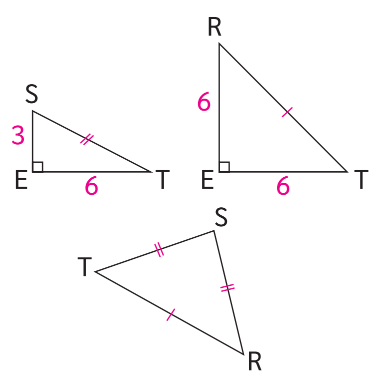
Exercice 1 (dernière ligne du tableau manquante)

Le triangle	Est-il rectangle ?	Est-il isocèle ?	Est-il équilatéral ?
DJH			
ACG			
AFC			
EHG			
....			

Corrigés

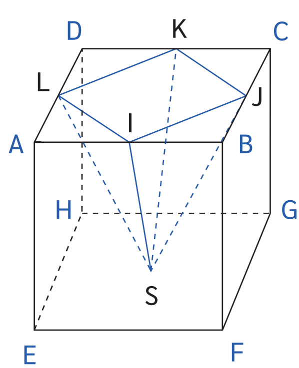
Exercice 1 (ordre des 3 figures)

b) Étapes de la construction du contour de la surface imprimée RST :



Exercice 4

(figure précisée)



Exercice 5 (réponse précisée)

a) [DB] est une diagonale du carré ABCD de côté 6 cm. Donc DB = $6\sqrt{2}$ cm. [HB] est une diagonale du cube d'arête 6 cm. Donc HB = $6\sqrt{3}$ cm.

Réponse : DB = $6\sqrt{2}$ cm et HB = $6\sqrt{3}$ cm.

Exercice 6 (figure ajoutée)