Drôles 2 maths !

S1

2016

15ème édition

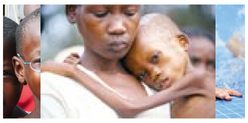
DROLES DE MATHS !

le concours de mathématiques des collégiens,

ludique et solidaire

CORRIGE 6ème - 5ème

au profit des enfants défavorisés



ACTION SOLI'DAIRE

1 à 5 réponses correctes par question		**CALCULATRICE INTERDITE**
BAREME		
Crédit :	120 pts	**OUTILS DE GEOMETRIE AUTORISES**
Proposition correcte cochée :	+3 pts	
Proposition erronée cochée :	-2 pts	

EURO SPACE CENTER

EDITIONS DRÔLES DE...

MATH' CLIC

Email : contact@drolesdemaths.org // www.drolesdemaths.org

Question n°1

Crouton est né l'année 0. Il est vieux, Crouton, mais très résistant ! Nous sommes en 2 016.
Quel âge aura-t-il dans 2 016 ans ?

- A Plus de 2 016 ans
- B 2 061 ans
- C 4 032 ans
- D 6 102 ans
- E 20 162 016 ans

S'il est né en 0, Crouton, en 2016, a 2 016 ans. Et dans 2 016 ans, il aura 2 016 ans de plus, soit :

$$2\ 016 + 2\ 016 = 4\ 032$$

En 2016, Crouton aura plus de 2 016 ans, 4 032 ans exactement.

Les réponses correctes sont A et C.

Question n°2

Dans notre classe de $5^{\text{ème}}$ 27, chacun des vingt-quatre élèves possède 100 000 cheveux. A force de se les arracher, notre professeur de mathématiques, Monsieur Boubou Lazéreau, n'en possède lui plus que 1 !
Combien peut-on compter de cheveux en cours de mathématiques ?

- A 24 x 100 000
- B 24 x 100 000 + 1
- C 24 000
- D 24 001
- E 2 400 001

Le nombre de cheveux est : $100\ 000 \times 24 + 1 = 2\ 400\ 000 + 1 = 2\ 400\ 001$

En cours de mathématiques, on peut compter 24 x 100 000 + 1 cheveux, c'est-à-dire 24 001.

Les réponses correctes sont B et E.

Question n°3

Claudia est née le XIV mars MMI, année où les mathématiques sont devenues drôles. Ben oui, c'était la première édition de Drôles de Maths !
On peut dire que le XIV mars MMXVI, Claudia est vraisemblablement :

A élève de CP

B en retard

C conductrice de tractopelle

D collégienne ou lycéenne

E à la piscine

Les informations fournies concernant les dates ne permettent évidemment pas d'aff rmer que Claudia est en retard ou à la piscine !

MMI est l'écriture romaine du nombre : 1 000 + 1 000 + 1 = 2 001

XIV est l'écriture romaine du nombre : 10 + (- 1 + 5) = 14

MMXVI est l'écriture romaine du nombre : 1 000 + 1 000 + 10 + 5 + 1 = 2 016

Claudia est donc née le 14 mars 2001. Le 14 mars 2016 est le jour anniversaire de ses 15 ans. A cet âge-là, elle est collégienne ou lycéenne, mais certainement pas conductrice de tractopelle.

On peut aff rmer que le XIV mars MMXVI, Claudia, 15 ans, est collégienne ou lycéenne.

La réponse correcte est D.

Question n°4

Atchoum ! Les 7 nains en ont ras le bol que la pelouse leur chatouille les narines. Blanche Neige leur a procuré une boîte de 80 pilules d'hormone de croissance.
Si les pilules sont distribuées équitablement entre chaque nain, combien en restera-t-il à la f n ?

A 3

B 4

C 5

D 6

E 7

On a :

$$\begin{aligned} 80 &= 77 + 3 \\ &= 7 \times 11 + 3 \end{aligned}$$

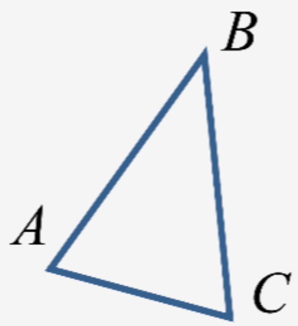
On reconnaît la division entière de 80 par 7. Le reste est 3.
On peut donc distribuer 11 pilules à chacun des 7 nains. Il en restera 3.

Si les pilules sont distribuées équitablement entre chaque nain, il restera à la f n 3 pilules.

La réponse correcte est A.

Question n°5

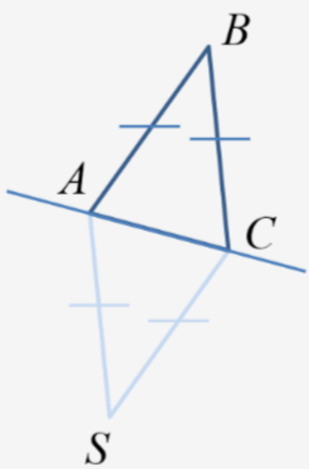
ABC, triangle isocèle en B de naissance, n'en peut plus, il veut changer de vie. Il se fait greffer un point S, c'est plus « stylé ». S est le symétrique de B par rapport à (AC).
ABCS est alors un :



- A triangle
- B quadrilatère
- C losange
- D parallélogramme
- E rectangle

Puisque le triangle ABC est isocèle en B, on a AB=CB.
A, S et C sont les symétriques respectifs des points A, B et C par rapport à la droite (AC). S est distinct de B. Par conséquent ABCS est un quadrilatère non plat.

On sait qu'une symétrie conserve la longueur des segments, Par conséquent, on a : AS=AB et CS=CB.
Finalement ABCS est un quadrilatère dont les quatre côtés ont même longueur. C'est donc un losange, et par là-même, un parallélogramme.



On peut dire que ABCS est à la fois un quadrilatère, un parallélogramme et un losange.

Les réponses correctes sont B, C et D.

Question n°6

Chorizo, élève de 3ème, est en stage découverte chez Pizza'Class. Il a confondu la viande hachée avec la pâtée du chien. Sa pizza, de masse 300g, est constituée de 20% de pâtée pour chien.

Quelle masse de pâtée pour chien contient-elle ?

A Moins de 150g

B $\frac{20}{100} \times 300\text{g}$

C $\frac{20+300}{100}\text{g}$

D 60g

E 0,06kg

La pâtée représente 20% de la masse de la pizza, donc moins de 150g, puisque 150g, c'est la moitié de la masse de la pizza (50%).

La pâtée pour chien représente 20% des 300g de la pizza, c'est-à-dire, en grammes :

$$\frac{20}{100} \times 300 = \frac{20 \times 3\cancel{00}}{1\cancel{00}} = 60$$

Par ailleurs, comme 1g = 0,001kg, on a : 60g = 60 x 0,001kg = 0,06kg

La pizza contient donc moins de 150g de pâtée pour chien, très exactement $\frac{20}{100} \times 300\text{g}$, 60g ou encore $0,06\text{kg}$.

Les réponses correctes sont A, B, D et E.

Question n°7

« Beaux, élégants, raff nés, la nation a besoin de vous ! » dit le colonel. « Ceux qui valent deux fois la somme de leurs chiffres, sortez des rangs, garde à vous ! Corvée du matin, nettoyage des toilettes des éléphants. Exécution ! ».

Qui est de corvée ce matin ?

A 16

B 18

C 22

D 24

E 28

Prenons tour à tour chaque proposition de réponse et voyons quels sont les nombres qui valent deux fois la somme de leurs chiffres.

Pour 16 :

2 x (1+6) = 2 x 7 = 14 et 14 ≠ 16

Pour 18 :

2 x (1+8) = 2x9 = 18 et 18 = 18

Pour 22 :

2 x (2+2) = 2 x 4 = 8 et v8 ≠ 22

Pour 24 :

2 x (2+4) = 2 x 6 = 12 et 12 ≠ 24

Pour 28:

2 x (2+8) = 2 x 16 = 32 et v32 ≠ 28

C'est 18 qui est de corvée de toilettes ce matin.

La réponse correcte est B.

Question n°8

« Ecoute, je veux bien ajouter des cents et des mille, surtout quand il s'agit de billets de cent euros ! Mais des centièmes et des millièmes, c'est relou… Bon, ok, je vais faire un effort. »

Quelles quantités sont égales à la somme de 3 centièmes et 33 millièmes ?

- A 0,063
- B 0,033 3
- C 0,03 + 0,033
- D 0,333
- E 0,06 + 0,003

3 centièmes s'écrit 0,03.
33 millièmes s'écrit 0,033.

La somme des deux nombres vaut :

$$0,03 + 0,033 = 0,063$$

On a aussi :

$$0,06 + 0,003 = 0,063$$

La somme de 3 centièmes et 33 millièmes vaut 0,03 + 0,033, 0,06 + 0,003 ou encore 0,063.

Les réponses correctes sont A, C et E.

Question n°9

Henri enseigne dans une classe de mal-taillés, taille XXL. C'est la 5ème fois qu'ils redoublent leur 5ème ! Il tente une question facile : « Combien y a-t-il de multiples de 9 entre 89 et 181, vous avez 8 heures ? ».
Selon toi, il y en a :

- A au moins 5
- B 10
- C 11
- D 12
- E 13

Solution 1

On énumère les multiples de 9 compris entre 89 et 181, de 9 en 9 :

90, 99, 108, 117, 126, 135, 144, 153, 162, 171, 180

Il y en a 11, soit au moins 5.

Solution 2

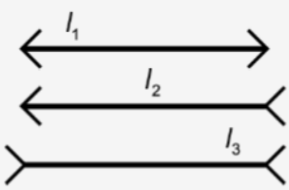
Le plus petit multiple de 9 qui suit 89 est 90, c'est-à-dire 10x9.
Le plus grand multiple de 9 qui précède 181 est 180, c'est-à-dire 20x9.
Par conséquent, tous les nombres de la forme nx9 où n est compris au sens large entre 10 et 20 sont des multiples de 9 compris entre 89 et 181.
Ce qui donne 11 valeurs possibles pour *n* : 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.

Il y a donc au moins 5 multiples de 9 compris entre 89 et 181, il y en a exactement 11.

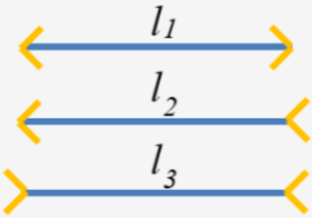
Les réponses correctes sont A et C.

Question n°10

Tu vois, Toupette, le problème, chez toi, c'est un peu le cerveau, mais c'est surtout les yeux. Tiens, regarde les trois segments ci-contre, on va voir si tu as les globes en face des trous !
Que peux-tu dire des longueurs l_1, l_2 et l_3 des trois segments ?



- A $l_1 = l_2$
- B $l_1 < l_2 < l_3$
- C $l_2 = l_3$
- D $l_1 < l_3$
- E $l_1 = l_2 = l_3$



Au premier coup d'œil, on peut avoir l'impression que : $l_1 < l_2 < l_3$. En fait, nous avons à faire à une illusion d'optique, autrement dit, notre cerveau nous joue des tours !

Solution 1

Si on mesure chacun des trois segments, on constate qu'en réalité, ils ont tous les trois la même longueur.

Solution 2

A l'aide d'une règle et d'un crayon, on peut tracer deux droites, la première passant par les extrémités gauche des trois segments, et la seconde par les extrémités droite. Ce qui prouve que les extrémités sont alignées.
Avec une règle et une équerre, on peut vérif er que ces deux droites sont perpendiculaires aux 3 segments, ce qui assure que les 3 segments ont même longueur.

On peut donc dire des longueurs des trois segments que : $l_1 = l_2, l_2 = l_3, l_1 = l_2 = l_3$

Les réponses correctes sont A, C et E.

Question n°11

A Los Angeles, le quartier de State Street a été construit à la règle et à l'équerre. Pas très fantaisiste ! John est à mi-distance entre la poste et la station d'essence et Daisy à mi-distance entre le fast-food et le cinéma.
Quelle distance les sépare, en pâtés de maisons ?

A 0 pâté	B 1 pâté	C 2 pâtés
D 3 pâtés	E 4 pâtés	

Les blocs ont tous la même dimension.
Supposons qu'on les numérote de 1 à 8 (de gauche à droite).

8 blocs séparent les points P et S. Le milieu J de [PS] se trouve donc entre le 4ème et le 5ème bloc.
4 blocs séparent les points F et C. Le milieu D de [FC] se trouve donc entre le 3ème et le 4ème bloc.

En conséquence, la distance qui sépare John et Daisy mesure un pâté de maisons.

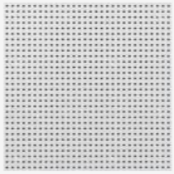
La réponse correcte est B.

Question n°12

Adèle veut produire des sorbets à partir d'urine recyclée. Quelle belle idée ! Sur sa machine révolutionnaire, elle a placé un écran de contrôle de 120x40 pixels (120 colonnes, 40 lignes). Elle souhaite disposer de deux fois plus de pixels.

Quelles sont les possibilités ?

- A 240 x 80
- B 240 x 40
- C 120 x 80
- D 160 x 60
- E 320 x 20



Le nombre de pixels de l'écran est donné par le produit du nombre de pixels sur une ligne par le nombre de pixels sur une colonne.

Solution 1

L'écran de contrôle possède
$120 \times 40 = \underline{12 \times 4} \times \underline{10 \times 10} = 48 \times 100 = 4\ 800$
pixels.
Pour doubler sa taille, il faut passer à $4\ 800 \times 2 = 9\ 600$
pixels.

La première proposition ne convient pas car :

$$240 \times 80 = 24 \times 8 \times 10 \times 10 = 19\ 200 \neq 9\ 600$$
pixels

La deuxième convient car :

$$240 \times 40 = 24 \times 4 \times 10 \times 10 = 9\ 600 \text{ pixels}$$

Les troisième et quatrième propositions conviennent car elles sont équivalentes à la précédente :

$$120 \times 80 = 120 \times \underline{2 \times 40} = \underline{120 \times 2} \times 40 = 240 \times 40$$
$$160 \times 60 = \underline{4 \times 40} \times 60 = \underline{4 \times 60} \times 40 = 240 \times 40$$

La cinquième proposition ne convient pas car :

$$320 \times 20 = 32 \times 2 \times 10 \times 10 = 6\ 400 \neq 9\ 600$$

Solution 2

La résolution initiale est 120 x 40 pixels.
Pour multiplier le nombre de pixels par 2, on peut par exemple multiplier l'une des quantités par 2, ce qui donne comme résolutions possibles : 240 x 40 ou 120 x 80.

La résolution 240 x 80 ne convient pas car elle correspond à la multiplication des deux quantités par 2, et donc du nombre de pixels total par 4.

Par ailleurs, on peut remarquer que 120 x 40 peut également s'écrire :

$$120 \times 40 = \underline{4 \times 30} \times 40 = \underline{4 \times 40} \times 30 = 160 \times 30$$

Autrement dit la résolution initiale de 120 x 40 donne le même nombre de pixels qu'une résolution de 160 x 30. En multipliant l'une des quantités par 2, par exemple avec la résolution 160 x 60, on multiplie également par 2 le nombre total de pixels de l'écran. Donc, 160 x 60 convient.

En revanche, 320 x 20 ne convient pas car 320 correspond à la multiplication de 160 par 2, mais dans le même temps, 20 n'est pas le quotient de 60 par 2, donc la résolution 320 x 20 n'est pas équivalente à 160 x 60.

Les résolutions possibles sont donc 240 x 40, 120 x 80, 160 x 60.

Les réponses correctes sont B, C et D.

Question n°13

La Terre, de rayon 6 000km environ, est entourée d'une fine couche d'air dont la majeure partie est à une altitude ne dépassant pas 20km. Supposons que Merlin rate son coup et qu'il réduise la Terre à une pastèque de rayon 12cm.

Par proportionnalité, quelle serait l'épaisseur de cette couche d'air ?

A 0,04cm

B 0,12mm

C 0,4mm

D 1,2mm

E 3mm

Solution 1

Appelons *e* l'épaisseur de l'atmosphère en centimètres après réduction de la Terre à une pastèque.

On a le tableau de proportionnalité suivant :

Epaisseur de l'atmosphère	20km	*e*	$\uparrow \div$
Rayon de la Terre	6 000km	12cm	300

Dans ce tableau, les quotients doivent être égaux. On a donc :

$$\frac{e}{12} = \frac{20}{6\ 000}$$

$$d'où \quad \frac{e}{12} \times 12 = \frac{20}{6\ 000} \times 12$$

$$d'où \quad e = \frac{20 \times 12}{6\ 000} = \frac{20 \times 2 \times 6}{6 \times 1\ 000} = \frac{4\cancel{0}}{1\ 00\cancel{0}} = 0,04$$

Par ailleurs, on a : 0,04cm = 0,04 x 10mm = 0,4mm

Solution 2

Le rayon de la Terre, 6 000km, est égal à 300 fois l'épaisseur de l'atmosphère :

$$\frac{6\ 000}{20} = \frac{\cancel{20} \times 300}{\cancel{20}} = 300$$

On peut aussi dire qu'on obtient l'épaisseur de l'atmosphère en divisant le rayon de la Terre par 300.

Aussi, si la Terre est réduite à une pastèque de rayon 12cm, l'épaisseur de l'atmosphère, réduite dans les mêmes proportions, vaut toujours 300 fois moins, soit, en centimètres :

$$\frac{12}{300} = \frac{\cancel{3} \times 4}{\cancel{3} \times 100} = 0,04\text{cm} \quad \text{soit encore} \quad 0,4\text{mm}$$

Si la Terre était réduite à une pastèque de rayon 12cm, l'épaisseur de la couche d'air qui l'entoure mesurerait 0,4mm.

Les réponses correctes sont A et C.

Question n°14

15 août 2014, Zurich (Suisse), le français Yohann Diniz parcourt 50km en environ 3h30min, battant le record du monde du 50km marche !

Quelle a été sa vitesse moyenne, en km/h ?

- A Plus de 5km/h
- B Plus de 10km/h
- C Entre 13 et 14km/h
- D Entre 14 et 15km/h
- E Entre 15 et 16km/h

Lors de son record, Yohann Diniz a marché pendant environ 3h30min.
30min, c'est la moitié d'1h, c'est-à-dire 0,5h. 3h30min, c'est donc 3,5h.
A 5km/h, on parcourt en 3,5h :

$$3,5 \times 5 = 17,5\text{km}$$

C'est moins que les 50km parcourus par Yohann Diniz, donc la vitesse moyenne de celui-ci a été supérieure à 5km/h. A 10km/h, on parcourt en 3,5h :

$$3,5 \times 10 = 35\text{km}.$$

Donc, la vitesse moyenne de Yohann Diniz a été supérieure à 10km/h.
Calculons sa vitesse moyenne. Elle est égale à la distance parcourue par Yohann Diniz divisée par le temps, c'est-à-dire, en km/h :

$$\frac{50}{3,5} = \frac{50 \times 10}{3,5 \times 10} = \frac{500}{35} = \frac{\cancel{5} \times 100}{\cancel{5} \times 7} = \frac{100}{7}\text{km/h}$$

Comme on a 7x14 = 98 et 7 x 15 = 105, on en déduit que $\frac{100}{7}$ est compris entre 14 et 15 (14,3 exactement).

La vitesse moyenne de Yohann Diniz a été supérieure à 5km/h et 10km/h, elle a été comprise entre 14 et 15km/h.

Les réponses correctes sont A, B et D.

Question n°15

Dans une classe de 25 zozos, tous zozotent, sauf 21.

Combien ne zozotent pas ?

- A 4
- B 21
- C 25
- D 46
- E C'est impossible

Tous zozotent, sauf 21.

Il y a donc 21 zozos qui ne zozotent pas.

La réponse correcte est B.

Question n°16

Arbus Citadus vit en ville et souffre de la pollution alors que son cousin Arbus Altidus, un très bel arbre, vit au grand air à la montagne. Chaque fois que Citadus gagne 2 cm, Altidus en gagne 5. En un siècle, Altidus a grandi de manière régulière de 12m.

De combien a poussé Citadus en 50 ans ?

- A Moins de 6m
- B 4,8m
- C 3,6m
- D 2,4m
- E 5,2m

Quand Citadus gagne 2 cm, Altidus en gagne 5. Citadus grandit donc moins de deux fois moins vite qu'Altidus. Par conséquent, si Altidus grandit de 12m en un siècle, Citadus grandit lui pendant la même période de moins de la moitié de 12m, c'est-à-dire de moins de 6m. Et en 50 ans, il grandit encore moins !

Solution 1

La situation est une situation de proportionnalité.
Appelons *h* l'augmentation de la taille, en mètres, de Citadus en 50 ans. Pendant ces 50 ans, la taille d'Altidus a augmenté de $\frac{12}{2} = 6\text{m}$.
On a le tableau de proportionnalité suivant :

Accroissement de la taille de Citadus (en mètres)	0,02	*h*	⬆ ÷
Accroissement de la taille d'Altidus (en mètres)	0,05	6	2

Dans ce tableau, les quotients doivent être égaux. On a donc :

$$\frac{h}{6} = \frac{0,02}{0,05}$$

$$d'où \quad \frac{h}{6} \times 6 = \frac{0,02 \underline{\times} \underline{100}}{0,05 \underline{\times} \underline{100}} \times 6$$

$$d'où \quad h = \frac{2 \times 6}{5} = \frac{2 \times 6 \underline{\times} \underline{2}}{5 \underline{\times} \underline{2}} = \frac{24}{10} = 2,4$$

La taille de Citadus a augmentée de 2,4m.

Solution 2

Lorsqu'Altidus gagne 5 cm, son cousin Citadus en gagne seulement 2.

Autrement dit, lorsqu'Altidus grandit de 1cm (cinq fois moins), Citadus grandit de $\frac{2}{5}$cm (cinq fois moins).

Et finalement, en 50 ans, pendant qu'Altidus a grandi de $\frac{12}{2} = 6\text{m}$, Citadus a grandi de :

$$6 \times \frac{2}{5} = \frac{6 \times 2}{5} = \frac{6 \times 2 \underline{\times} \underline{2}}{5 \underline{\times} \underline{2}} = \frac{24}{10} = 2,4\text{m}$$

En 50 ans, Citadus a grandi de moins de 6m, il a grandi exactement de 2,4m.

Les réponses correctes sont A et D.

Question n°17

Monsieur Patate s'est mis en tête de séduire Miss Monde. Y'a du boulot ! Il dispose de 6 nez, 5 bouches, 4 chapeaux, 3 mentons et 3 moustaches.
En utilisant un élément de chacune de ces catégories, combien de têtes différentes peut-il se constituer ?

- A 21
- B 360
- C 1 080
- D 2 160
- E 65 433

Solution 1

Monsieur Patate a 6 choix pour choisir son nez.
Chaque fois qu'il a choisi un nez, il a 5 choix pour la bouche, ce qui fait 6 x 5 possibilités pour le nez et la bouche.
Puis il a 4 choix pour le chapeau, ce qui fait 6 x 5 x 4 possibilités pour l'ensemble.
Puis il a 3 choix pour le menton, ce qui fait 6 x 5 x 4 x 3 possibilités pour le tout.
Enfin, il a 3 choix pour la moustache, ce qui fait 6 x 5 x 4 x 3 x 3 possibilités pour la tête complète.

On a :

$$\underline{6 \times 5} \times 4 \times 3 \times 3 = \underline{30 \times 4} \times 3 \times 3 = \underline{120 \times 3} \times 3 = 360 \times 3 = 1\ 080$$

Monsieur Patate peut se constituer 1 080 têtes différentes.

La réponse correcte est C.

Question n°18

Pytha le triangle s'est fait bousculer sèchement par Trigo. Traumatisme du périmètre ! Il en a perdu un côté et n'a plus les idées bien en place, impossible de se souvenir de la longueur de son côté perdu.
Si ses deux côtés restants ont pour longueur 22 et 33, quels étaient les périmètres possibles pour Pytha avant l'accident ?

- A 33
- B 65
- C 79
- D 99
- E 111

Solution 1

On sait que dans un triangle, la longueur d'un côté ne peut pas être supérieure à la somme des longueurs des deux autres côtés, sinon, il serait impossible de « fermer » le triangle.

Plus précisément, la longueur du 3ème côté est maximum lorsque les deux autres côtés sont alignés, dans le prolongement l'un de l'autre. Le « triangle » est alors plat et la longueur du 3ème côté est égale à la somme des longueurs des deux autres côtés. Ici : 33+22=55.

La longueur du 3ème côté est minimum lorsque les deux autres côtés sont superposés. Le « triangle » est alors également plat et la longueur du 3ème côté est égale à la différence des longueurs des deux autres côtés. Ici : 33-22=11.

On en conclut que si les deux côtés mesurent 22 et 33, le 3ème côté mesure forcément entre 11 et 55.

Le périmètre, égal à la somme des longueurs des 3 côtés, est donc compris entre 22+33+11 = 66 et 22+33+55 = 110.

Les seules propositions acceptables sont 79 et 99.

Si les deux côtés restants ont pour longueur 22 et 33, le périmètre de Pytha avant l'accident pouvait être 79 ou 99.

Les réponses correctes sont C ou D.

Question n°19

Une hyène qui a réussi – crocs en diamant, lunettes noires – sirote un cocktail sur Ocean Drive, à Miami. Son verre contient 180ml de jus de charogne lorsqu'il est plein aux deux tiers.

Lorsqu'il est à moitié vide, son verre en contient entre :

- A 95 et 120ml
- B 105 et 130ml
- C 115 et 140ml
- D 125 et 150ml
- E 140 et 165ml

Les deux tiers du verre mesurent 180ml, donc un tiers du verre mesure $\frac{180}{2} = 90$ml et les trois tiers du verre, c'est-à-dire le verre entier, mesurent : $3 \times 90 = 270$ml.

On en déduit que la moitié du verre mesure : $\frac{270}{2} = 135$ml.

Lorsqu'il n'est plein qu'à moitié, le verre contient 135ml de jus de charogne, soit entre 115 et 140ml ou encore entre 125 et 150ml.

Les réponses correctes sont C et D.

Question n°20

Edgar, 33 ans, bodybuilder, tombe en pâmoison chaque fois qu'apparaît une nouvelle feuille sur sa plante d'intérieur. Edgar est trois fois plus âgé que sa plante.
Lorsqu'il sera deux fois plus âgé qu'elle, l'âge d'Edgar sera compris entre :

A 20 et 25 ans
B 25 et 30 ans
C 30 et 35 ans
D 35 et 40 ans
E 40 et 45 ans

Aujourd'hui, Edgar, 33 ans, est trois fois plus âgée que sa plante. C'est donc que celle-ci est trois fois moins âgée que lui. Elle a : $\frac{33}{3} = 11$ans. On en déduit qu'Edgar et sa plante ont 33-11 = 22 ans d'écart d'âge.

Or, cet écart d'âge restera toujours le même. Donc, Edgar aura le double de l'âge de sa plante lorsqu'il aura deux fois leur écart d'âge, soit 44 ans. La plante aura alors 22 ans..

Plus rigoureusement, appelons *p* l'âge de la plante lorsqu'Edgar aura le double de son âge. L'âge d'Edgar sera alors 2*p*, mais aussi *p* + 22 puisque leur écart d'âge est de 22 ans. On aura alors :

$$\begin{aligned} 2p &= p + 22 \\ 2p - p &= 22 \\ p &= 22 \end{aligned}$$

La plante aura 22 ans et Edgar aura : 2 x 22 = 44 ans.

Lorsqu'Edgar sera deux fois plus âgé que sa plante, il aura 44 ans, soit entre 40 et 45 ans.

La réponse correcte est E.