

Devoir commun de cinquième de Mathématiques

Session : mars 2018

durée de l'épreuve 1 h 00

Sujet A

Nom et prénom du candidat :

Classe :

Le sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6

Dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée.

Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous le souhaitez.

Tout est à faire sur le sujet. Il faudra donc le rendre.

Exercice n°1	4 points
Exercice n°2	5 points
Exercice n°3	5 points
Exercice n°4	4 points
Maîtrise de la langue, présentation, rédaction	2 points
Total de l'épreuve	20 points

Exercice 1 : 4 points

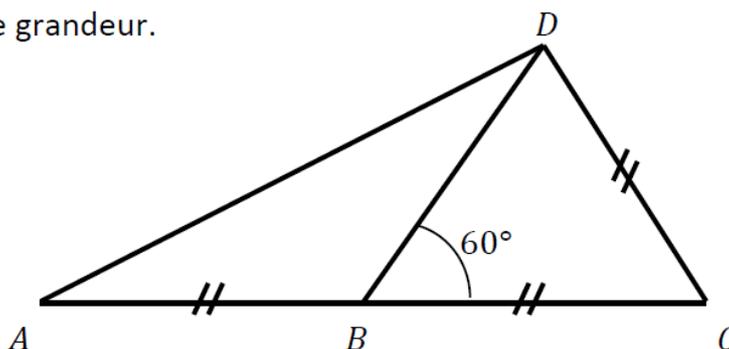
calculer les expressions suivantes en détaillant les calculs :

$B = 15 + 2 \times 5$	$C = 10 \times [5 + 4 : (10 - 8)]$	$D = (-3) + (+5,4) + (-4,8) + (+6,6)$
1 point	1,5 point	1,5 point

Exercice 2 : 5 points

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur.

Les points A , B et C sont alignés.



1. a) **Quelle est la mesure de l'angle \widehat{BDC} ? Justifier.** **1 point**

On sait que : le triangle BDC est isocèle en C et $\widehat{DBC} = 60^\circ$

Or, si un triangle est isocèle, les angles au niveau de la base ont la même mesure

$$\text{Donc, } \widehat{BDC} = \widehat{DBC} = 60^\circ$$

(on accepte par exemple : $\widehat{DBC} = 60^\circ$ et le triangle BDC est isocèle en C, donc on en déduit que $\widehat{BDC} = \widehat{DBC} = 60^\circ$)

b) **Calculer la mesure de l'angle \widehat{BCD} Justifier.** **1 point**

$$\text{On sait que : } \widehat{BDC} = \widehat{DBC} = 60^\circ$$

Or, la somme des mesures des angles dans un triangle est égale à 180°

$$\text{(ou } \widehat{BDC} + \widehat{DBC} + \widehat{BCD} = 180^\circ)$$

$$\text{Donc, } \widehat{BCD} = 180 - 60 - 60 = 60^\circ \text{ (il y a une propriété sur les triangles isocèles qu'on peut utiliser aussi)}$$

c) **Que peut-on dire alors de la nature du triangle BDC ? Justifier. On pourra compléter le codage de la figure.** **0,5 point**

On sait que : $\widehat{BDC} = \widehat{DBC} = \widehat{BCD} = 60^\circ$

Or, si un triangle a trois angles de même mesure (60°), alors c'est un triangle équilatéral

Donc, BDC est équilatéral

2. Calculer la mesure de l'angle \widehat{ABD} . Justifier. 0,75 point

On sait que : $\widehat{DBC} = 60^\circ$, $\widehat{ABC} = 180^\circ$ et \widehat{DBC} et \widehat{ABD} sont adjacents

Donc, $\widehat{ABC} = \widehat{DBC} + \widehat{ABD}$

Donc, $180^\circ = 60 + \widehat{ABD}$

Donc, $\widehat{ABD} = 120^\circ$

3. a) D'après votre codage, quelle est la nature du triangle ABD ? Justifier. 0,5 point

AB = BD donc ABD est isocèle en B

b) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{ADB} . Justifier 0,75 point

On sait que : ABD est isocèle en B et $\widehat{ABD} = 120^\circ$

Or, si un triangle est isocèle, les angles au niveau de la base ont la même mesure

Donc, $\widehat{DAB} = \widehat{ABD}$

On sait que : $\widehat{ABD} = 120^\circ$ et $\widehat{DAB} = \widehat{ABD}$

Or, la somme des mesures des angles dans un triangle est égale à 180°

(ou $\widehat{ABD} + \widehat{DAB} + \widehat{ADB} = 180^\circ$)

Donc, $\widehat{ADB} = (180-120):2 = 30^\circ$

c) Quelle est la nature du triangle ACD ? Justifier. 0,5 point

On sait que : $\widehat{DBC} = 60^\circ$, $\widehat{ADB} = 60^\circ$ et \widehat{DBC} et \widehat{ADB} sont adjacents

Donc, $\widehat{ADC} = \widehat{DBC} + \widehat{ADB}$

Donc, $\widehat{ADC} = 60 + 60 = 120^\circ$

Exercice 3 : 5 points**1,25 par bonne réponse**

Cet exercice est un QCM (questionnaire à choix multiple).

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, quatre réponses sont proposées, une seule est exacte.

Pour chacune des questions, Entourer la réponse exacte.

		Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
N°1	J'ai un rectangle ABCD avec AB=12 cm et BC=6 cm. Quel est son périmètre ?	36 cm	36 cm ²	72 cm ²	72 cm
N°2	AB=8,4 cm AC=3,4 cm BC=7 cm	Le point C appartient au segment [AB]	La figure est impossible	Le triangle ABC est constructible	Le point A appartient au segment [BC]
N°3	Quelle est la droite, qui dans un triangle, passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé ?	La parallèle	La médiane	La médiatrice	La hauteur
N°4	Un commerçant a accordé un rabais de 69 euros sur un article qui coûtait initialement 230 euros. Quel calcul permet de trouver le pourcentage de réduction ?	$\frac{230}{100} \times 69$	$\frac{69}{230} \times 100$	$\frac{230}{69} \times 100$	$\frac{69}{100} \times 230$

Exercice 4 : 4 points

1) Construire, ci-dessous, le point E' symétrique du point E par rapport à D . **1 point**

2) Construire, ci-dessous, le triangle $A'B'C'$ symétrique de ABC par rapport à D .

Laisser les traits de construction. **1,5 point**

3) Démontrer que les droites (AB) et $(A'B')$ sont parallèles. **1,5 point**

1) on attend des codages

2) Les codages ont déjà été faits dans le 1) donc l'élève nous a montré qu'il savait faire, donc les codages, voire même les traits de construction ne sont pas forcément attendus)

3) On sait que : (AB) et $(A'B')$ sont symétriques par rapport au point D

Or, le symétrique d'une droite par rapport à un point est une droite qui lui est parallèle

Donc, $(AB) \parallel (A'B')$

