Nom : *Prénom :* *Classe :*

DST N° 3 - GÉOMÉTRIE ET STATISTIQUES

janvier 2021 - **L'usage de la calculatrice est autorisé.**

Note de l'élève et commentaires :	**Signature des parents :**

Toutes les réponses seront accompagnées d'un **calcul** et d'une **conclusion** sauf mention contraire. En géométrie, toutes les affirmations seront justifiées et démontrées.

La rédaction et la rigueur d'utilisation des notations sont notées sur 1 point.

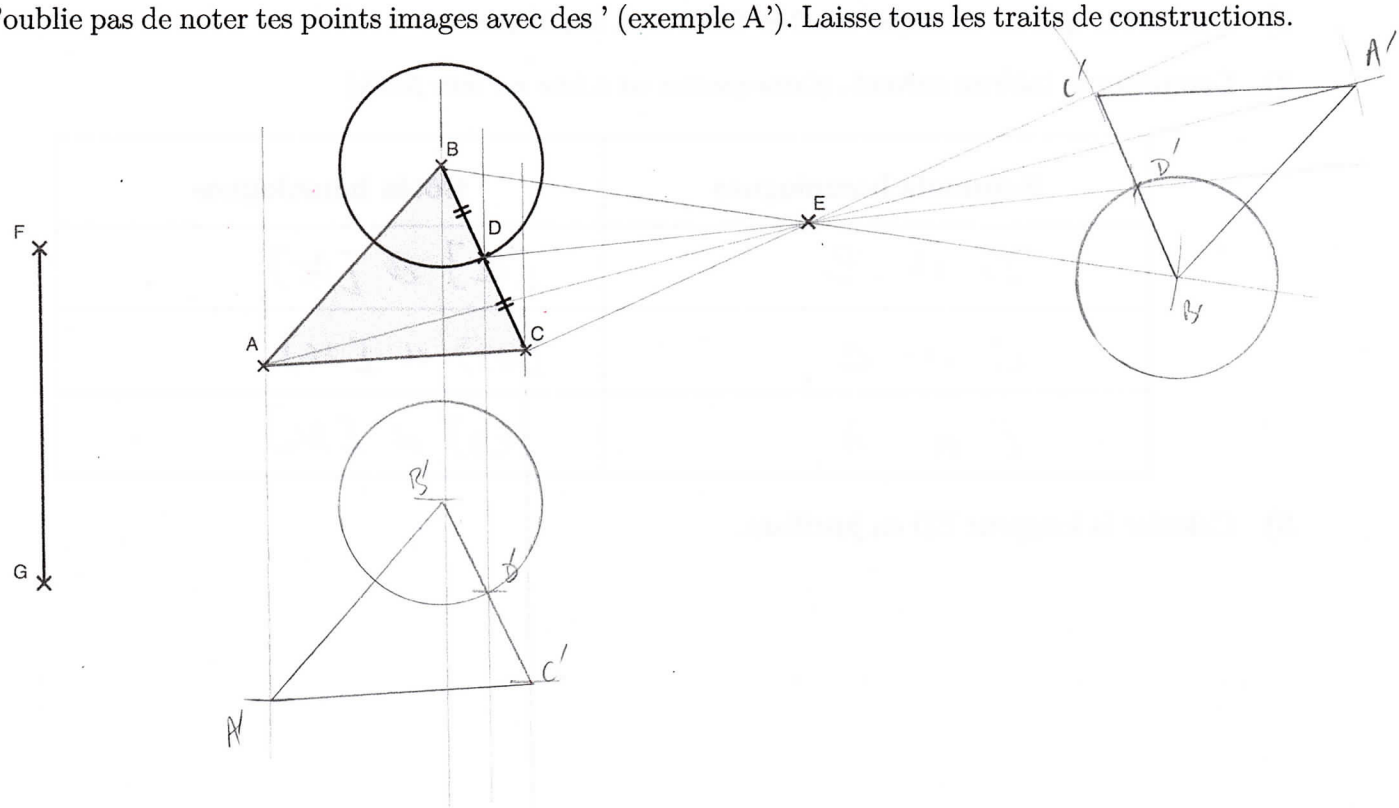
■ **EXERCICE 1.** Géométrie /4

La figure suivante est composée d'un triangle et d'un cercle. **Sur cette feuille,**

1) Trace l'image de la figure complète (triangle et cercle) par la symétrie centrale de centre E .

2) Trace l'image de la figure complète (triangle et cercle) par la translation qui envoie le point F sur le point G (notée $\overrightarrow{FG}$).

N'oublie pas de noter tes points images avec des ' (exemple A'). Laisse tous les traits de constructions.



Tournez, SVP !

■ **Exercice 2.** Triangles semblables /6,5

Soit ABCD un parallélogramme. Le but de l'exercice est de démontrer que les triangles ABC et ADC sont semblables.

Les questions 2 et 3 sont indépendantes ; pour répondre à la question 4, tu peux utiliser les résultats des questions précédentes ***même si tu n'y a pas répondu.***

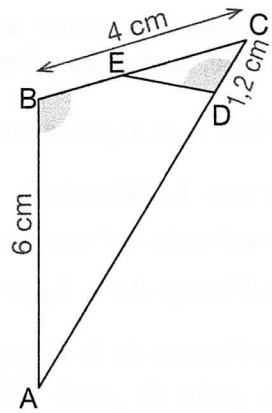
1) Faire une figure à main-levée. *Indication : vous éviterez de tracer un cas particulier d'un parallélogramme.*

2) Démontrer que $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$.

3) Montrer que $\widehat{BAC} = \widehat{ACD}$ en détaillant le raisonnement.

4) Conclure en justifiant complètement en votre réponse.

■ **Exercice 3.** Triangles semblables II /8,5



ABC est un triangle tel que AB = 6 cm et BC = 4 cm. D est le point du côté [AC] tel que CD = 1,2 cm. E est le point du côté [BC] tel que $\widehat{CDE} = \widehat{ABC}$.

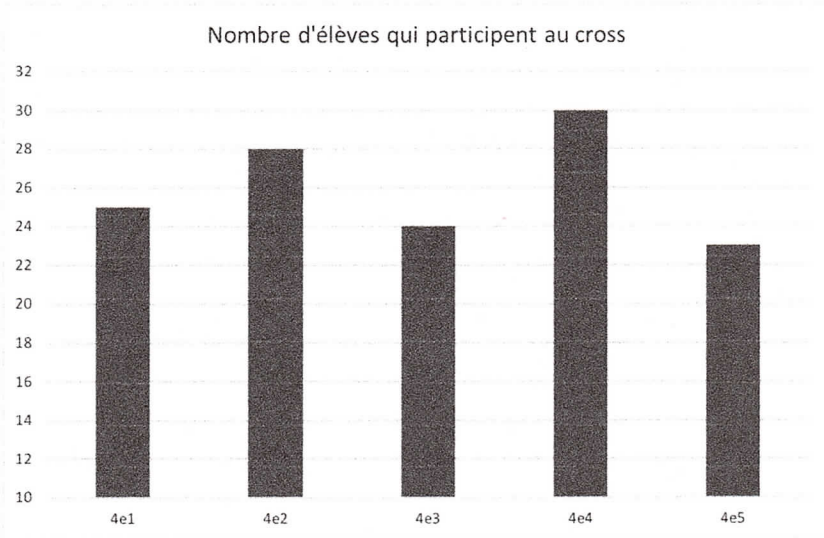
1) Démontrer que les triangles ABC et CDE sont sembables.

2) Compléter le tableau suivant. (Cette question est à faire *sur cette feuille*)

Sommets homologues	Côtés homologues
D et B	[EC] et [AC]
C et C	[ED] et [AB]
E et A	[CD] et [BC]

3) Calculer la longueur ED en justifiant.

■ **EXERCICE 4.** Statistiques /5



Le diagramme en barres précédent représente le nombre d'élèves participant au cross par classe.

1) Calculer l'effectif total en détaillant ton calcul.

2) Calculer la fréquence de la classe de 4e3. Le résultat sera donné sous forme de fraction, d'écriture décimale et enfin de pourcentage arrondi à l'unité près.

3) Compléter le tableau suivant. (Cette question est à faire *sur cette feuille*)

	4e1	**4e2**	**4e3**	**4e4**	**4e5**	**Total**
Effectif	25	28	24	30	23	130
Angle	69°	78°	66°	83°	64°	360°

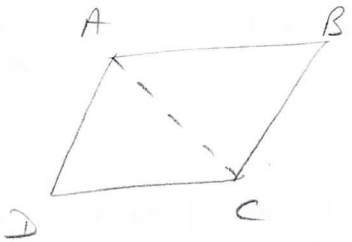
4) (Bonus) *Cette question ne sera notée que si le reste du DST a été cherché, à l'appréciation du professeur.* Tracer ci-dessous le diagramme circulaire du tableau précédent.

Fin

Corrigé du DST 3

Exercice 2

1)



2) ABCD est un parallélogramme

or dans un parallélogramme, les angles opposés ont même mesure.

donc $\underline{\widehat{ABC} = \widehat{ADC}}$

3) ABCD est un parallélogramme, donc (AB) // (DC)

(AC) est sécante à (AB) et à (CD), elle forme des angles alternes-internes $\widehat{BAC}$ et $\widehat{ACD}$

or si deux droites parallèles sont coupées par une sécante, alors les angles alternes-internes qu'elles forment sont de même mesure.

donc $\underline{\widehat{ACD} = \widehat{BAC}}$

4) On a $\begin{cases} \widehat{ABC} = \widehat{ADC} \\ \widehat{BAC} = \widehat{ACD} \end{cases}$

or deux triangles sont semblables si leurs angles sont deux à deux de même mesure

donc ABC et ADC sont semblables.

Exercice 3

1) on a $\begin{cases} \widehat{EDC} = \widehat{ABC} \text{ (énoncé)} \\ \widehat{BCA} = \widehat{ECD} \text{ (angle commun)} \end{cases}$

or deux triangles sont semblables si leurs angles sont deux à deux de même mesure.

donc ABC et EDC sont semblables

3) Si deux triangles sont semblables alors les longueurs de leurs côtés respectifs sont proportionnelles.

ABC et CDE sont semblables, on peut écrire

$$\frac{EC}{AC} = \frac{ED}{AB} = \frac{CD}{BC}$$

donc $\frac{EC}{AC} = \frac{ED}{6} = \frac{1,2}{4}$ et $ED = \frac{6 \times 1,2}{4} = 1,8$ cm

<u>[ED] mesure 1,8 cm.</u>

<u>Exercice 4</u>

1) Effectif total $= 25 + 28 + 24 + 30 + 23$
$= 130$

130 élèves participent au cross

2) fréquence 4e3 $= \frac{24}{130} \approx 0,18$ et $0,18 = \frac{18}{100} = 18\%$