

*Durée : 60'**Calculatrice non autorisée***Question 1****11 (=5+6) points**

- (1) **Définir** : a) angles complémentaires ;
b) angles opposés par le sommet.
- (2) Dessiner un quadrilatère **convexe** $ABCD$. **Recopier** sur votre feuille et **compléter**, puis **démontrer** la propriété suivante : « La somme des angles intérieurs de ce quadrilatère est ° »

Question 2**4 points**

Sachant que X et Y sont des grandeurs proportionnelles, déterminer le coefficient de proportionnalité permettant de passer de X à Y et la 4^e proportionnelle a .

| | | |
|-----|-----------------|-----|
| X | $\frac{10}{21}$ | 3 |
| Y | $\frac{5}{6}$ | a |

Question 3**9 (=6+3) points**

- (1) Paul met 24 minutes pour aller chercher son pain à vélo à la boulangerie qui se situe à 5,4 km de chez lui. Il se rend ensuite chez son amie Sylvie, qui habite à 9 km de la boulangerie. a) En supposant que Paul arrive à pédaler avec la même vitesse, combien de temps met-il pour faire le trajet de la boulangerie chez Sylvie ?
b) Exprimer la vitesse de Paul en km/h.
- (2) Une voiture consomme en moyenne 4,9 l d'essence pour 70 km. Quelle quantité d'essence faut-il prévoir pour parcourir 50 km ?

Question 4**3 points**

La rue de Strasbourg a une longueur réelle de 4,5 km. Quelle est sa longueur en cm sur un plan à l'échelle 1:40'000 ?

Tournez s.v.p.

Question 5

10 points

- (1) Une voiture a coûté 8000 € en 1990 et 9200 € en 2000. De quel pourcentage le prix de cette voiture a-t-il augmenté pendant cette période ?
- (2) Entre 2000 et 2010 le prix de cette voiture a diminué de 2,5 %. De quel pourcentage le prix de la voiture a-t-il changé entre 1990 et 2010 ?

Question 6

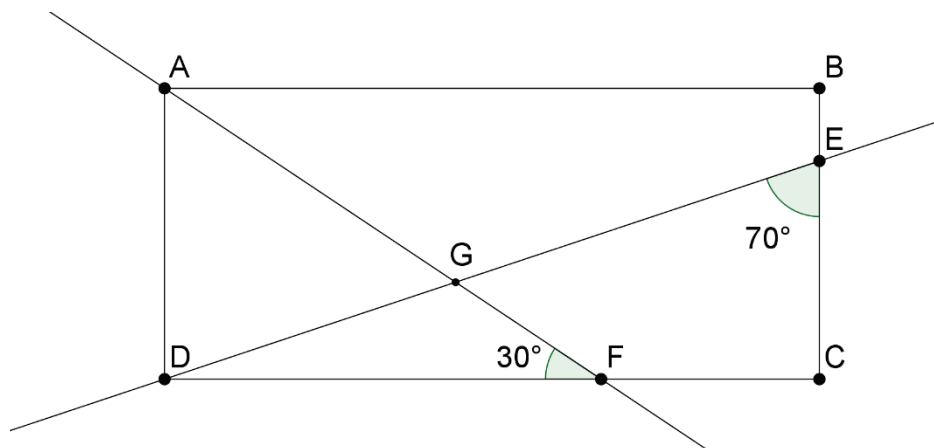
11 points

Factoriser les expressions suivantes autant que possible :

- (1) $(4x + 5)^2 - 4(1 - x)^2$
- (2) $50a^3(1 - 2a) - 162a^5(1 - 2a)$
- (3) $\frac{x^2}{9} + 144y^4 - 8xy$

Question 7

12 points



Sachant que sur la figure (non exacte) ci-dessus $ABCD$ est un rectangle, déterminer les mesures de tous les angles des triangles ADG et DGF en justifiant les réponses avec précision.

G. Lorang