

- ① Construction
- ② Classement des solides sous les affiches
- ③ Ajout de solides non-constitués
- ④ Conclusion en

Chapitre 6 : Solides

I. Découverte et classement des solides

1. En utilisant les polydrons mis à votre disposition, par groupe, vous allez devoir construire des polyèdres.

2. Classe ensuite les solides construits en précisant le(s) critère(s) de classement. Ecris les critères de classements, ci-dessous.

- Une seule suite de polygones réguliers.
- Faces 11 à 2.
- Pyramides.
- Prismes.
- Plusieurs polygones réguliers.
- Faces planes ou non.
- Tous les sommets ont le même aspect.

Théorie: Vocabulaire

Polygone : Un polygone est une surface plane délimitée par une ligne fermée.

Polyèdre : Un polyèdre est un solide dont la surface n'est constituée que de polygones.

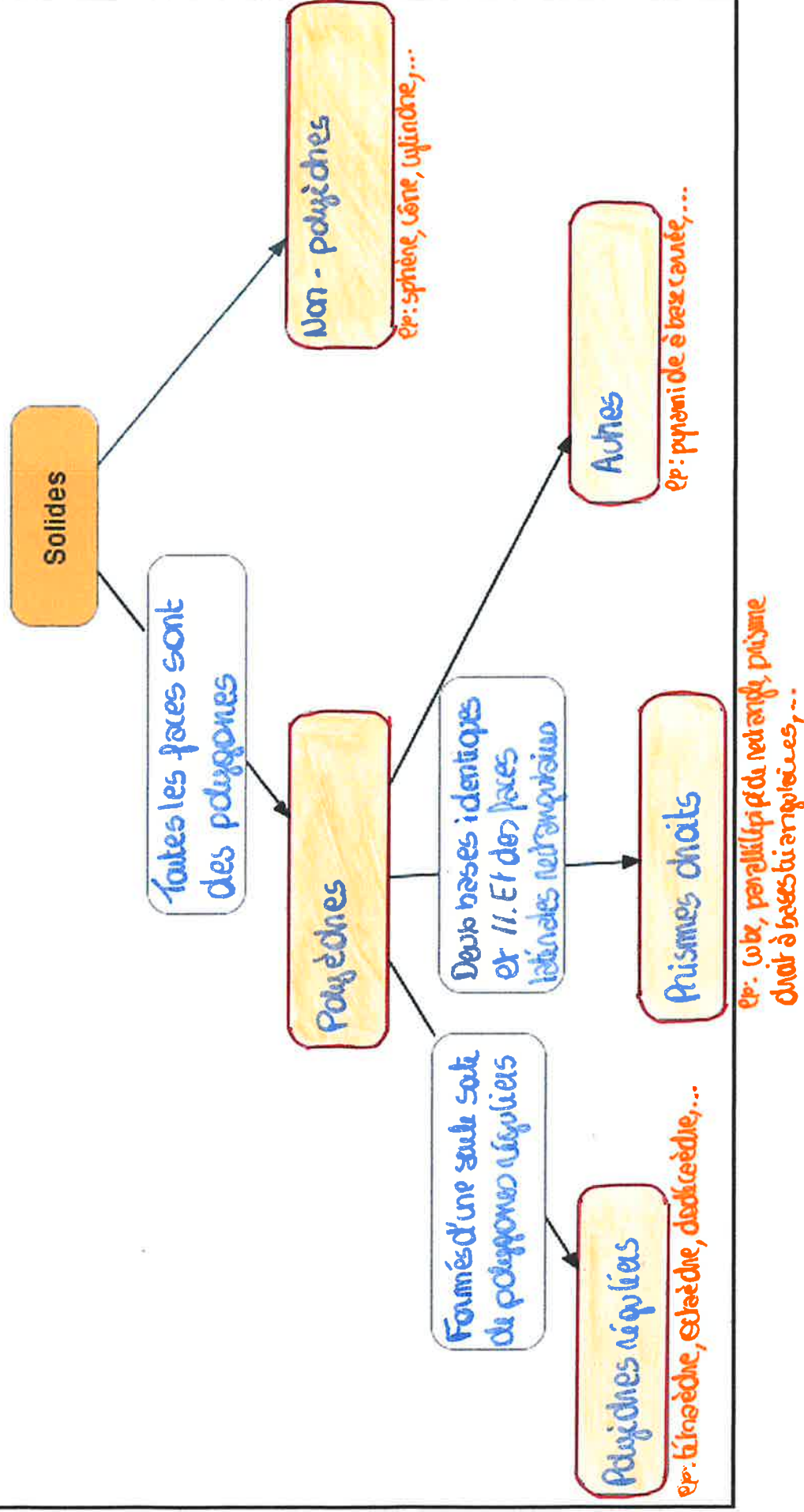
Non-polyèdre : Un non-polyèdre est un solide dont au moins une des faces est non plane (ce n'est pas un polygone).

Polyèdre régulier : Un polyèdre régulier est un polyèdre qui est constitué de polygones réguliers isométriques.

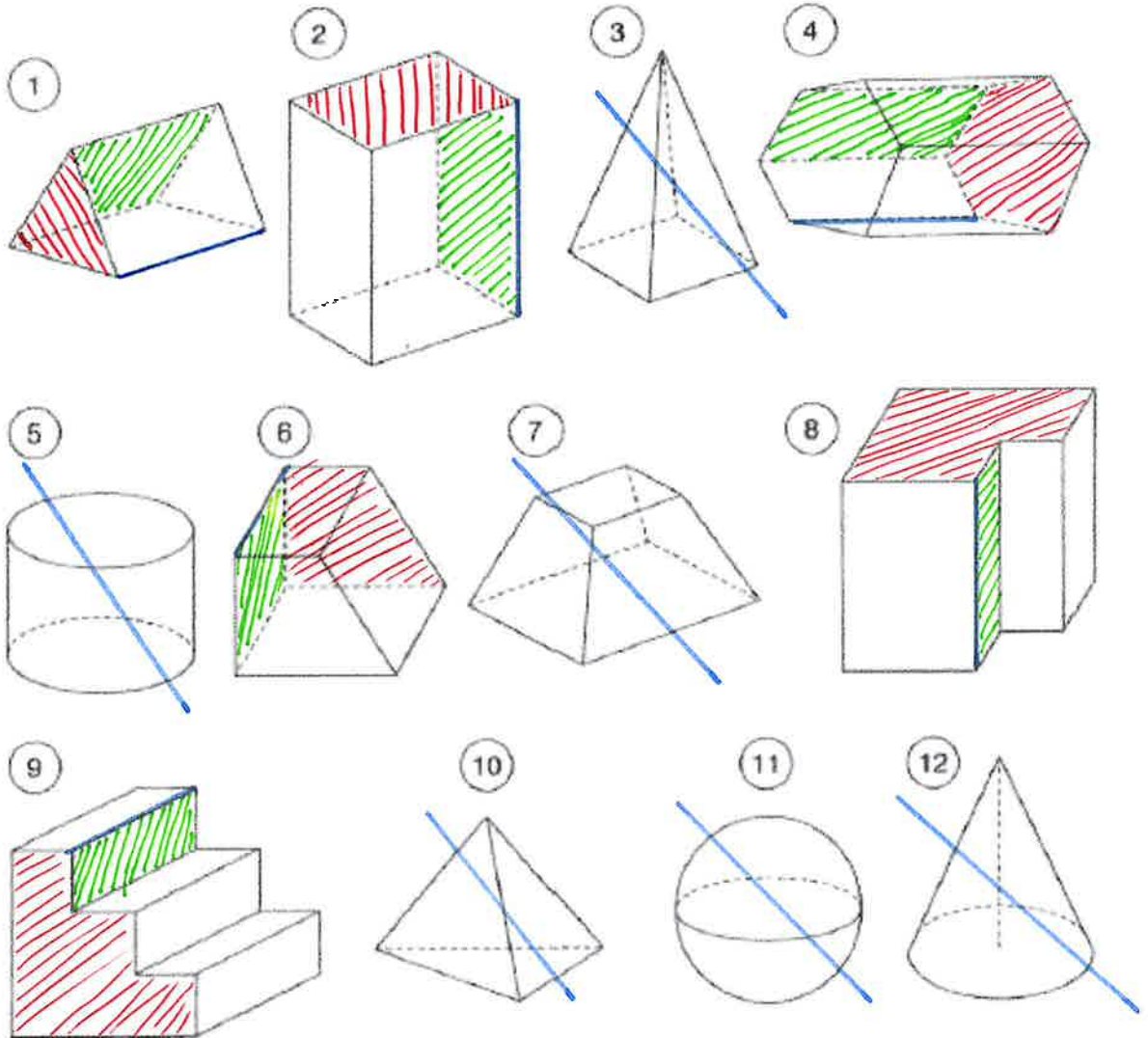
Pyramide : Une pyramide est un polyèdre dont la surface est constituée d'un polygone appelé base et de triangles.

Prisme droit : Un prisme droit est un solide constitué de deux faces identiques et // et de faces latérales rectangulaires.

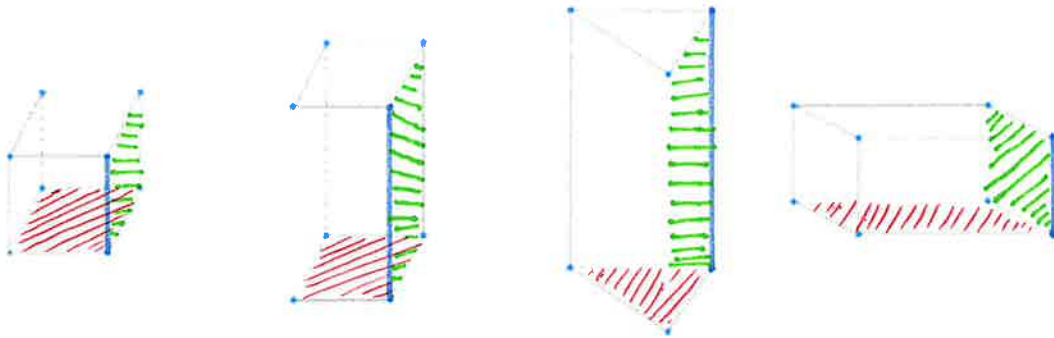
Théorie: Classement des solides



3. Parmi les représentations de solides ci-dessous, barre celles qui ne sont pas des prismes droits. Et lorsqu'il s'agit d'un prisme droit, colorie en rouge une base, en vert une face latérale et en bleu une hauteur.



4. Donne le nom de chaque solide puis, colorie en rouge une des bases, en vert une des faces latérales et trace en bleu une des hauteurs.



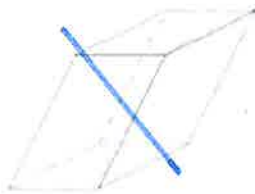
cube

parallélépipède
rectangulaire

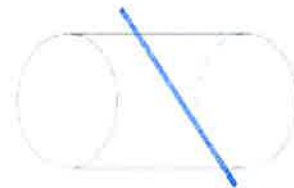
Prisme à bases
triangulaires

parallélépipède
rectangulaire

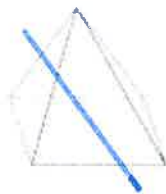
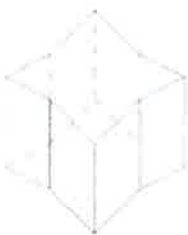
5. Parmi les représentations de solides ci-dessous, barre celles qui ne sont pas des prismes droits et justifie ton choix.



Car les faces latérales
ne sont pas des rectangles



Car les faces latérales
ne sont pas des rectangles

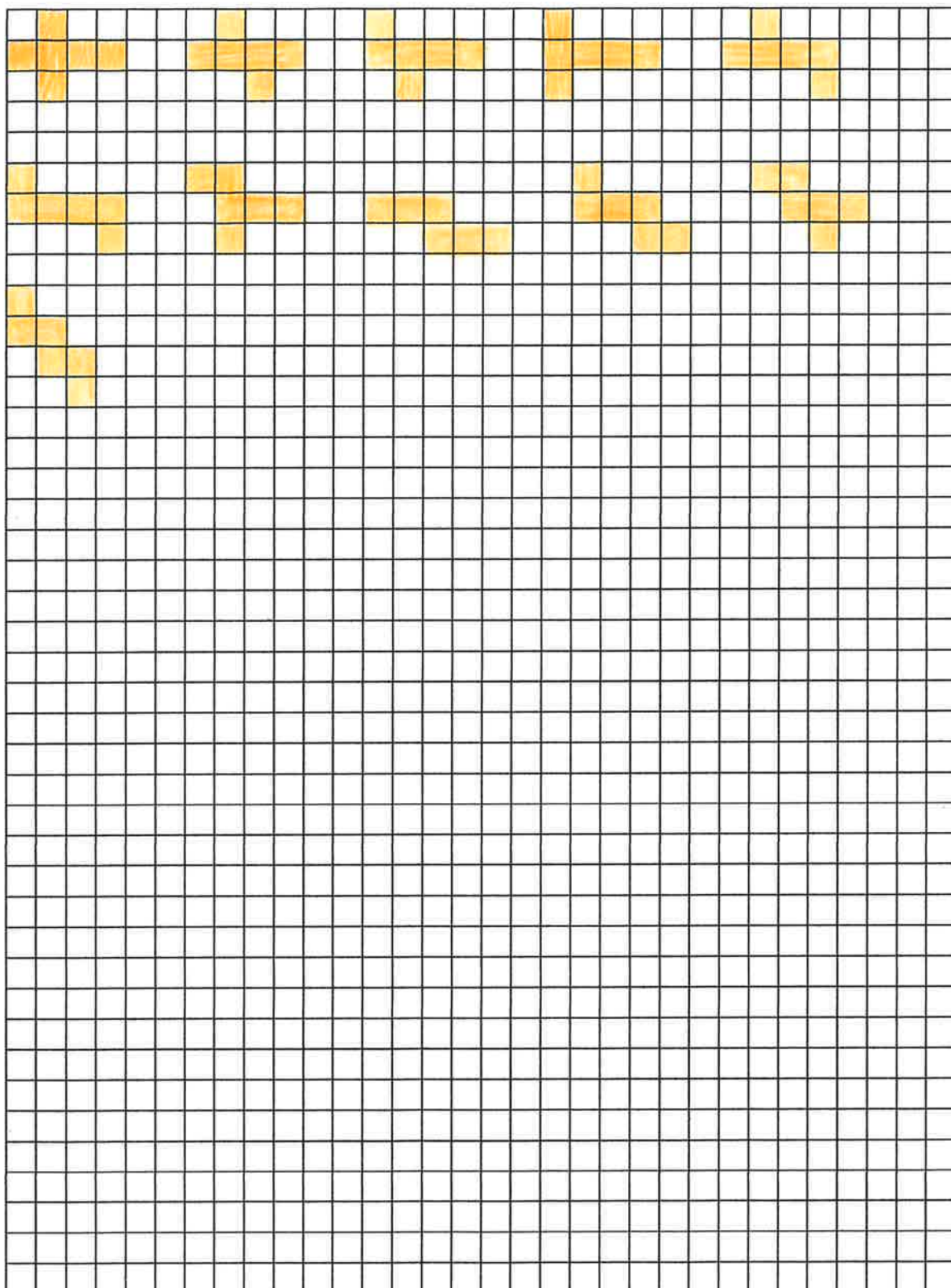


Car il n'y a qu'une
seule base.

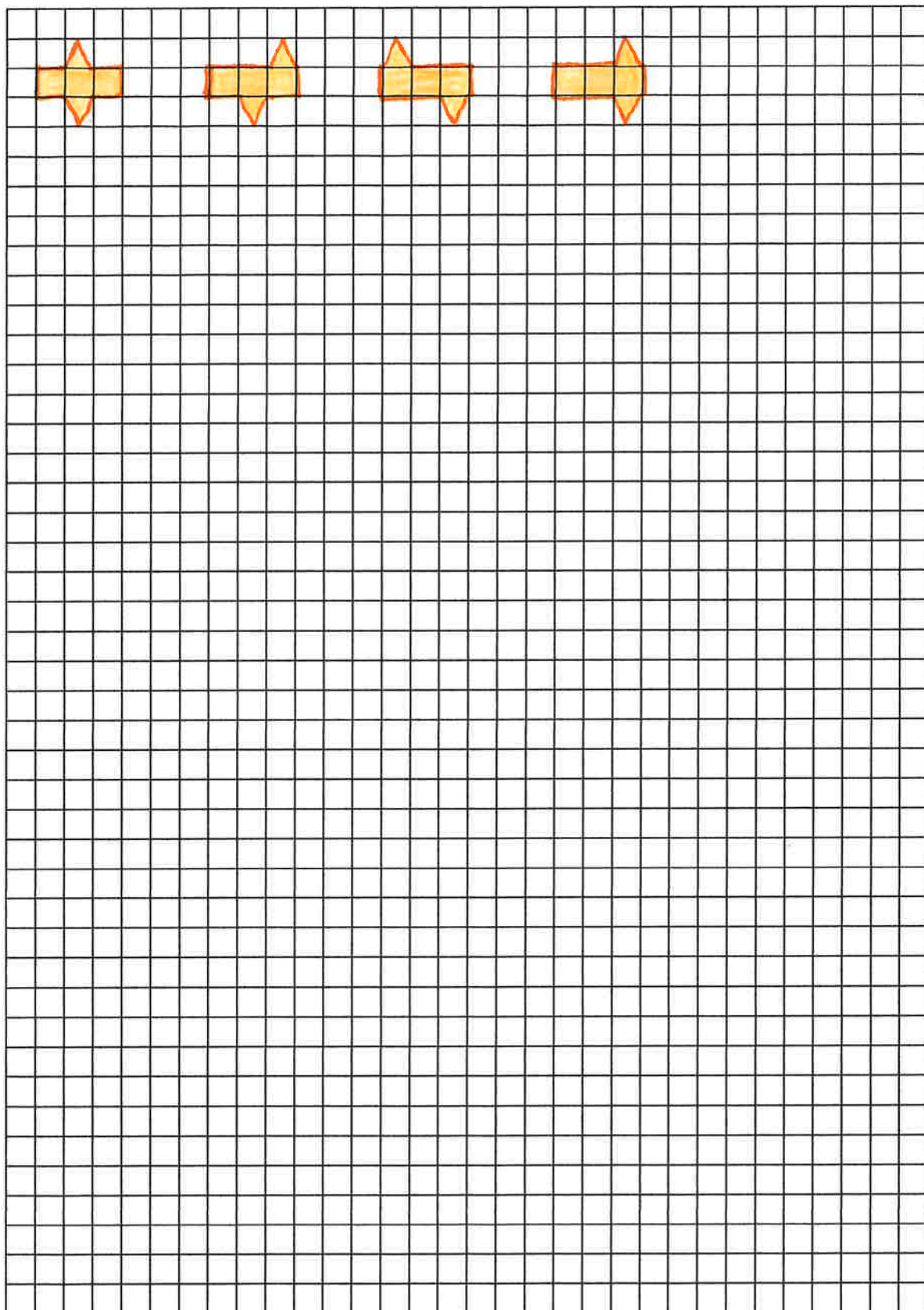
→ tout

II. Développement de solides

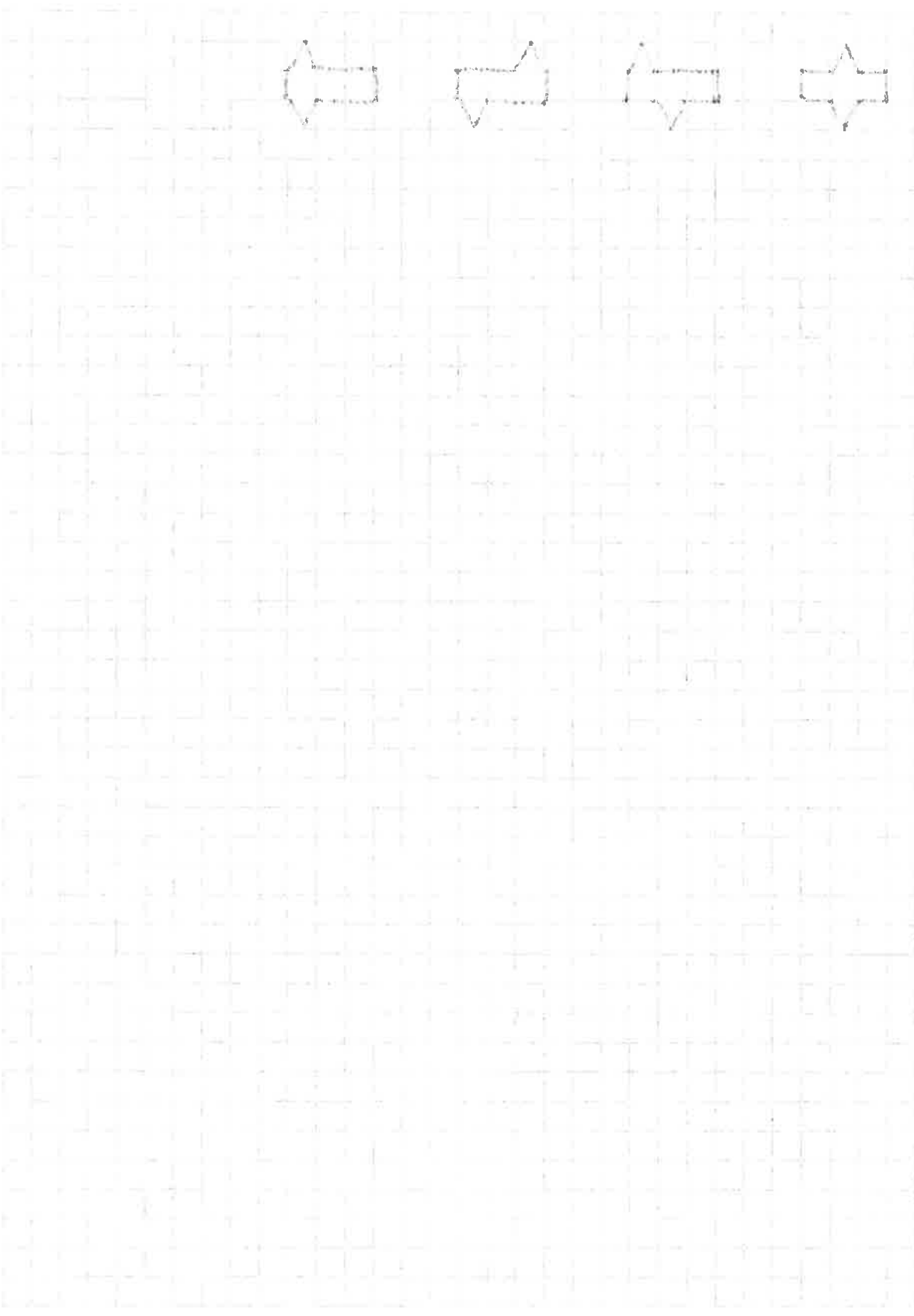
6. Par groupe, à l'aide des polydrons, dessine le plus possible de développements différents d'un cube.



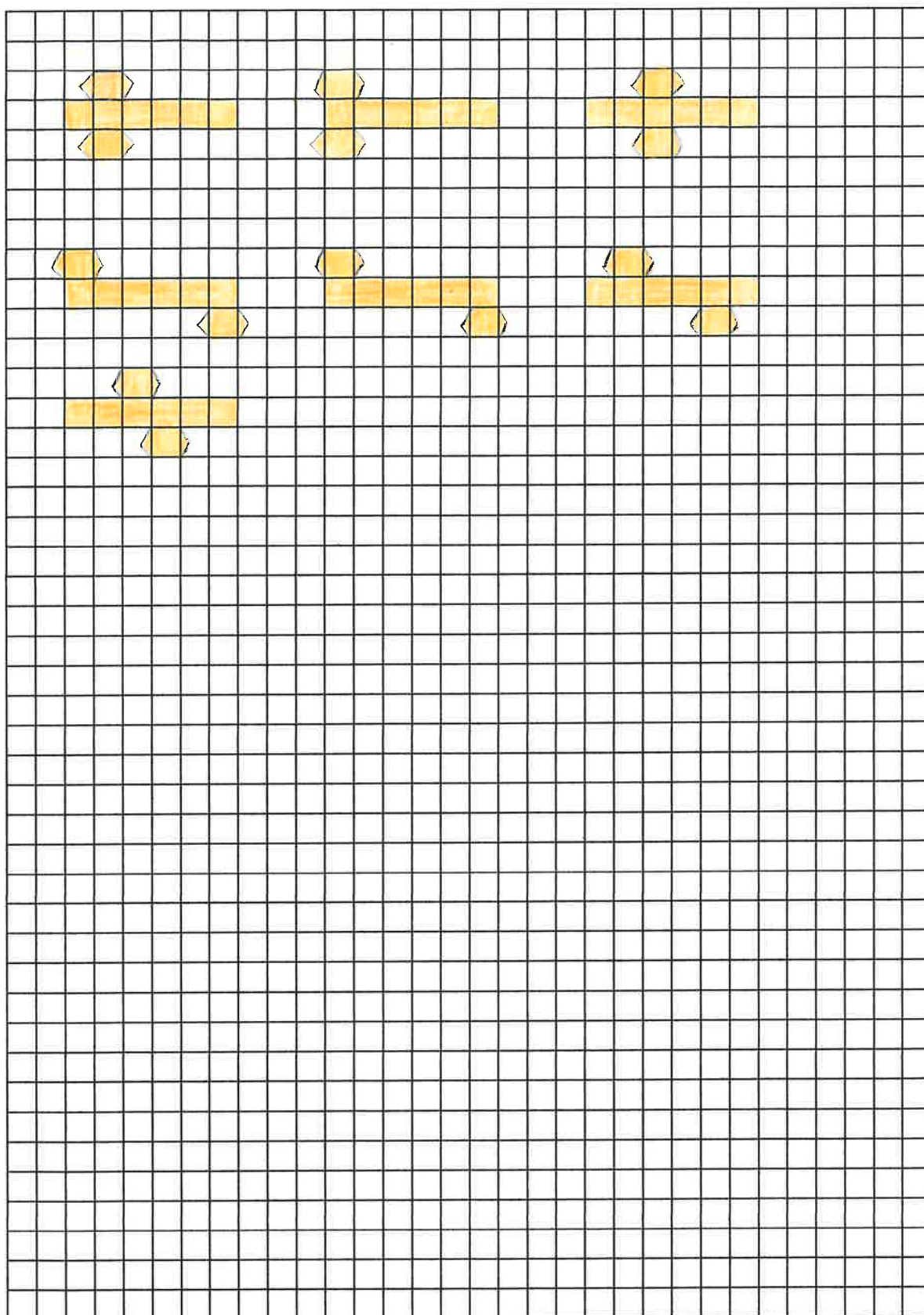
7. Par groupe, à l'aide des polydrons, dessine le plus possible de développements différents d'un prisme droit à base triangulaire.



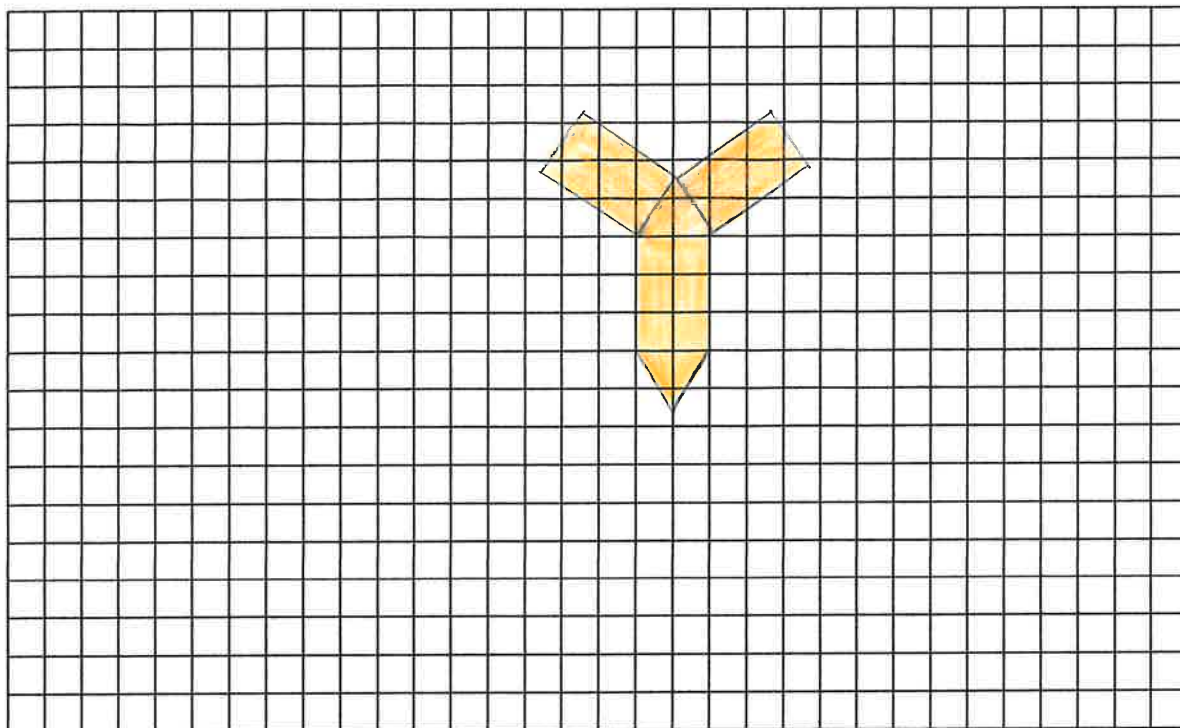
Das Diagramm zeigt die Entwicklung der Bevölkerungszahl in der Region von 1990 bis 2010. Die Y-Achse stellt die Bevölkerungszahl in Millionen dar, die X-Achse die Zeit in Jahren. Die Kurve zeigt einen kontinuierlichen Anstieg der Bevölkerungszahl, der ab 2000 deutlich beschleunigt wird.



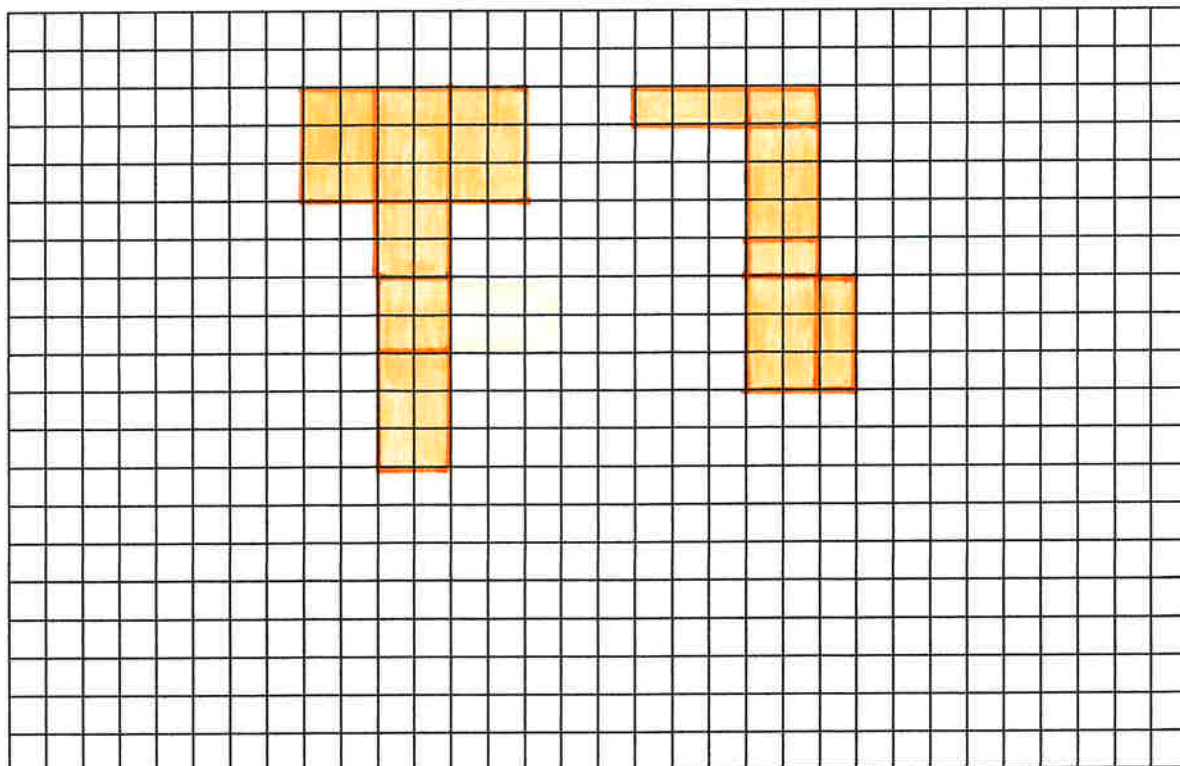
8. Par groupe, à l'aide des polydrons, dessine le plus possible de développements différents d'un prisme droit à base hexagonale.



9. Par groupe, dessine un développement d'un prisme droit à base triangulaire.



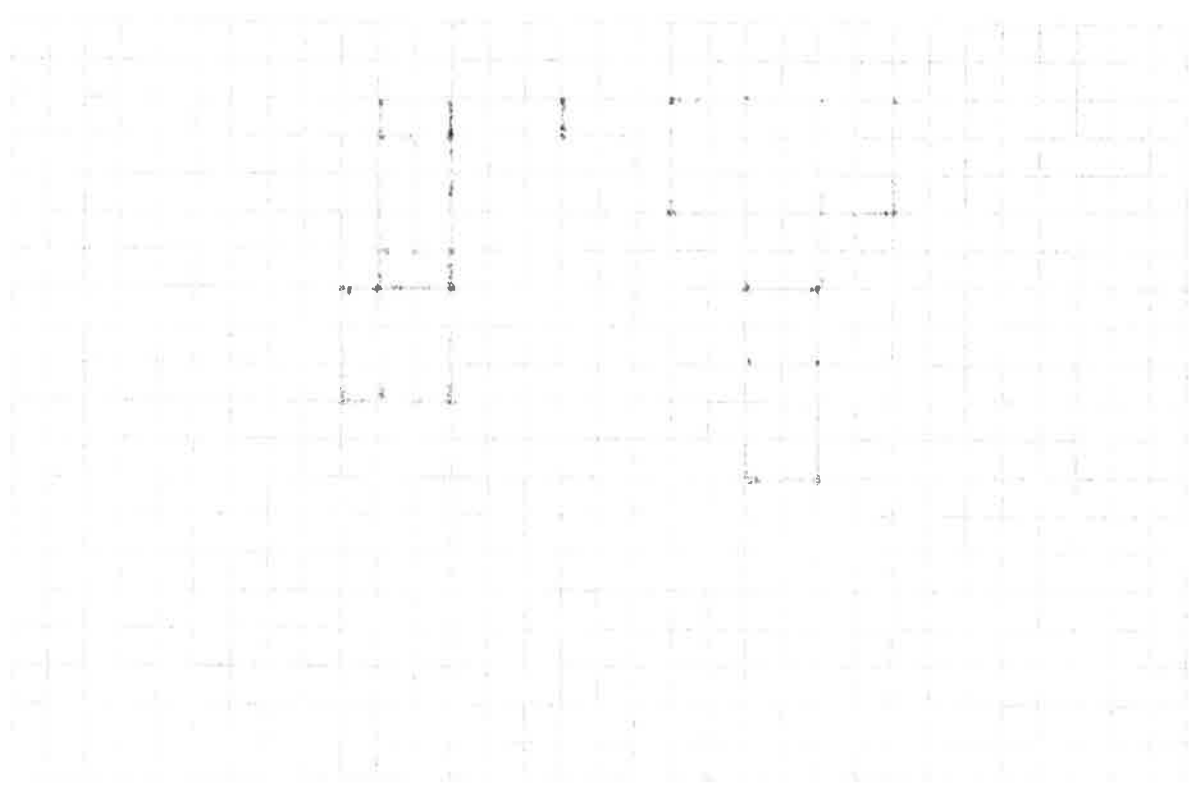
10. Par groupe, dessine un développement d'un parallélépipède rectangle.



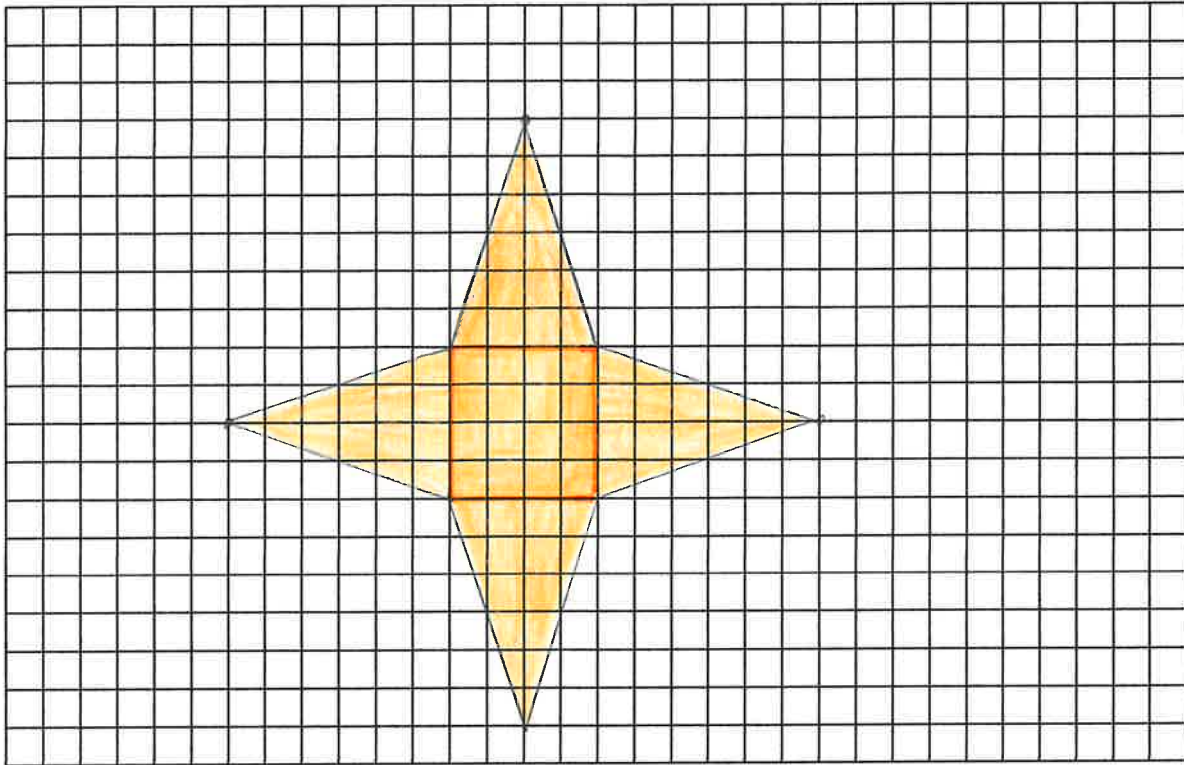
Zeichnen Sie ein Koordinatensystem mit der x-Achse von -10 bis 10 und der y-Achse von -10 bis 10. Die Achsen sind mit x und y beschriftet. Die Ursprünge sind mit 0 markiert. Die Gitterlinien sind mit 1er-Schritten beschriftet.



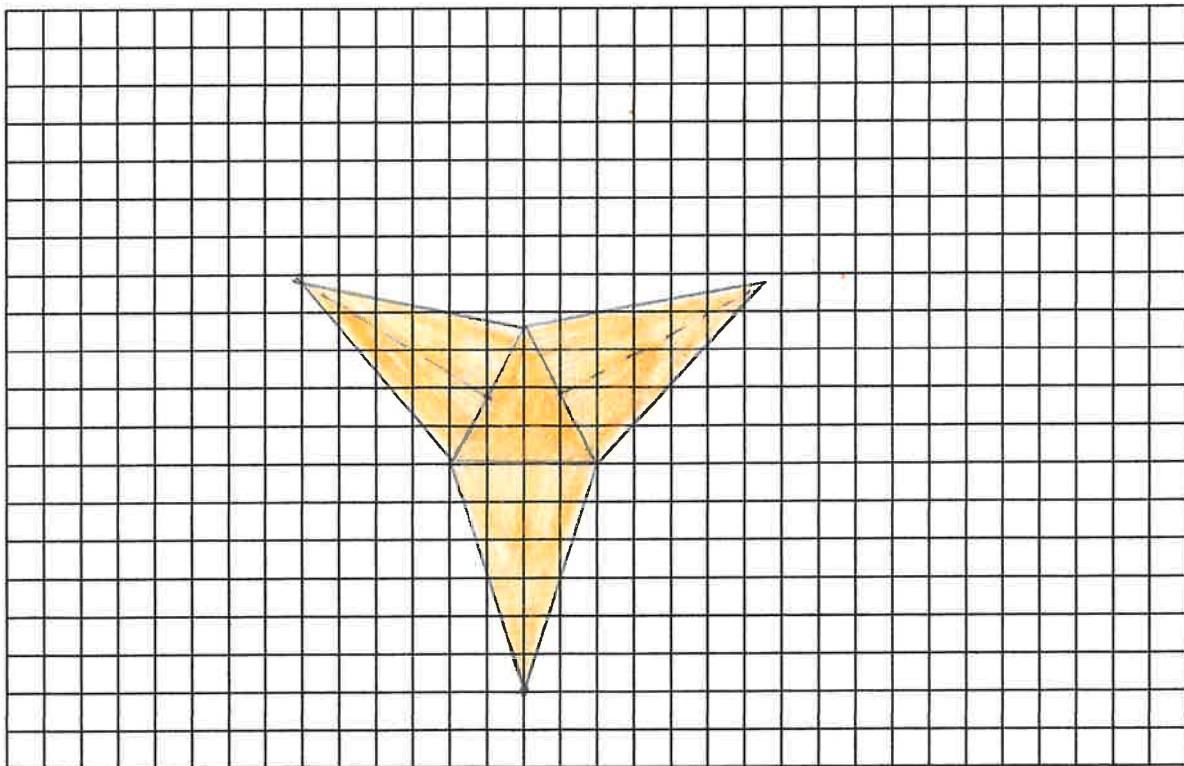
Zeichnen Sie die Punkte A(2|3), B(4|3), C(4|5), D(2|5) und E(2|1) in das Koordinatensystem ein. Verbinden Sie die Punkte A, B, C, D und E in der Reihenfolge A-B-C-D-E-A.



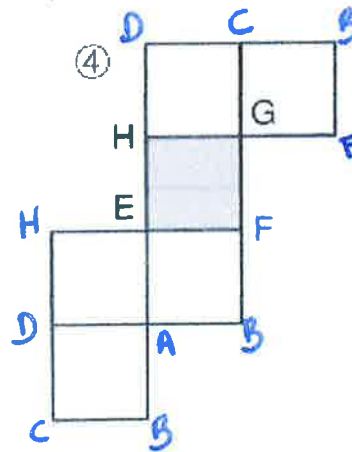
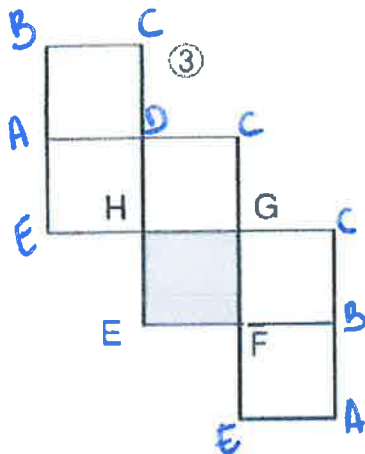
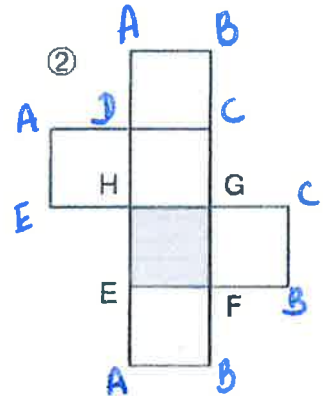
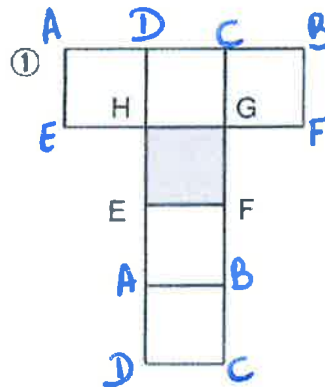
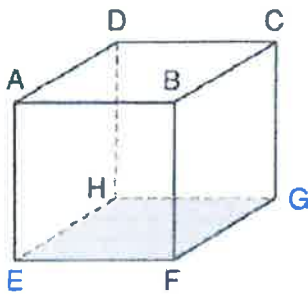
11. Par groupe, dessine un développement d'une pyramide à base carrée.



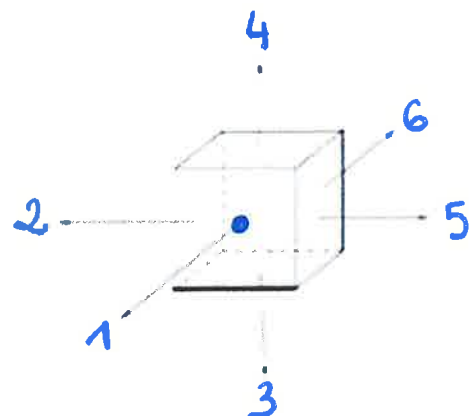
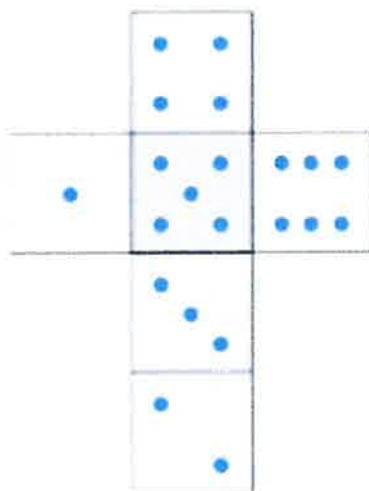
12. Par groupe, dessine un développement d'une pyramide à base triangulaire.



13. Voici un cube et quelques développements possibles de ce cube, place les lettres manquantes sur chacun d'eux.



14. Complète le dé d'après le développement si tu sais que la face avant ne comporte qu'un seul point.



→ test



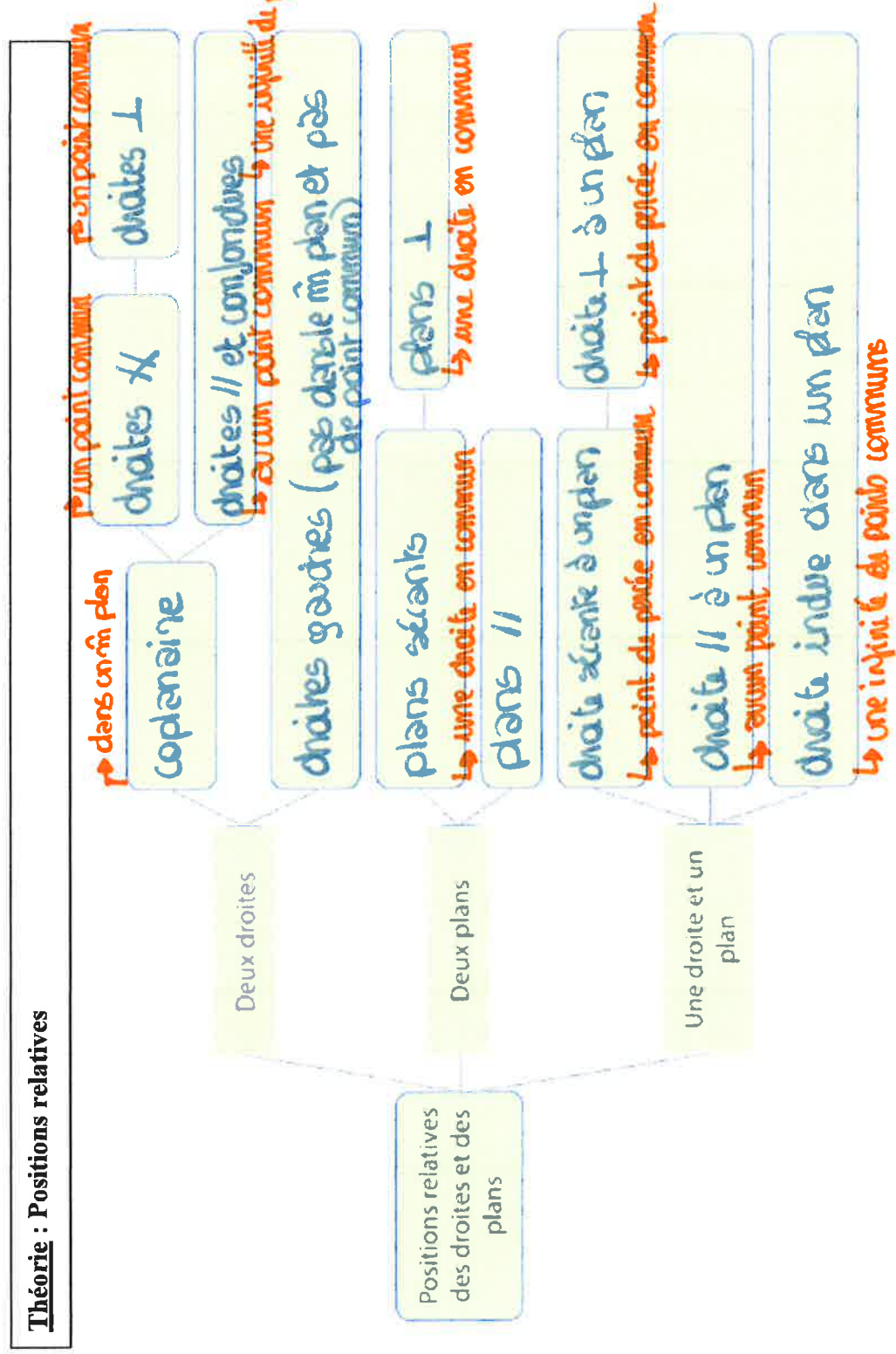
III. Positions relatives des sommets, arêtes et face d'un polyèdre

15. Complète le schéma suivant après avoir regardé la vidéo ci-dessous.

<https://www.youtube.com/watch?v=kDvfHrKJMd4>



WATCH NOW



1. The first part of the document is a letter from the President of the United States to the Congress.

2. The second part is a report on the state of the Union.

3. The third part is a report on the state of the Treasury.

4. The fourth part is a report on the state of the Navy.

5. The fifth part is a report on the state of the Army.

6. The sixth part is a report on the state of the Marine Corps.

7. The seventh part is a report on the state of the Coast Guard.

8. The eighth part is a report on the state of the Air Force.

9. The ninth part is a report on the state of the Space Force.

10. The tenth part is a report on the state of the Intelligence Community.



11. The eleventh part is a report on the state of the Department of Justice.

12. The twelfth part is a report on the state of the Department of Education.

13. The thirteenth part is a report on the state of the Department of Health and Human Services.

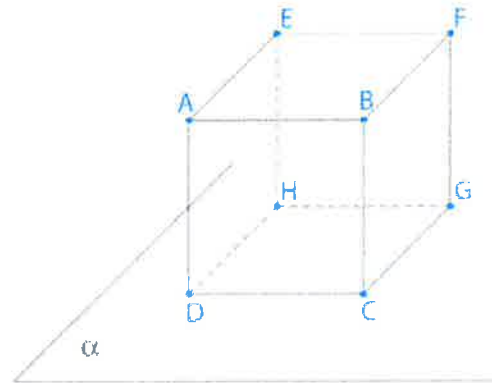
14. The fourteenth part is a report on the state of the Department of Agriculture.

15. The fifteenth part is a report on the state of the Department of Energy.

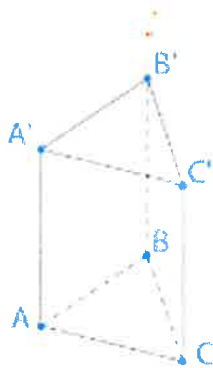
16. The sixteenth part is a report on the state of the Department of the Interior.

16. Voici un cube en perspective cavalière, complète par $\parallel$, $\perp$, $\#$ ou g (gauche).

$AB \parallel GH$	$ABC \parallel EFG$
$AE \perp EH$	$ABD \perp GCD$
$AB \# FG$	$BF \# HE$
$AB \parallel CD$	$ABD \perp AEF$
$CD \perp HD$	$EFB \parallel DGH$



17. Observe la représentation d'un prisme droit à base triangulaire.



a) Cite une paire de droites parallèles :

$AA' \parallel BB'$

b) Cite une paire de droites gauches :

$A'C' \# BC$

c) Cite la droite perpendiculaire à BC qui comprend C' :

CC'

d) Cite une paire de plans parallèles :

$A'B'C' \parallel ABC$

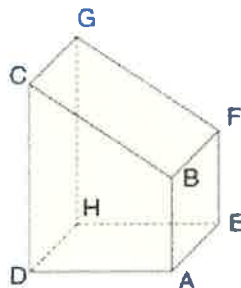
e) Cite deux droites sécantes en C :

AC et BC

f) Cite 3 droites passant par B et incluses dans le plan de la face gauche :

AB ; BB' et $A'B$

18. Observe la représentation d'un prisme droit à base trapézoïdale.



a) Cite les faces perpendiculaires à la face CGHD :

$CDAB$; $DHEA$; $GHEF$

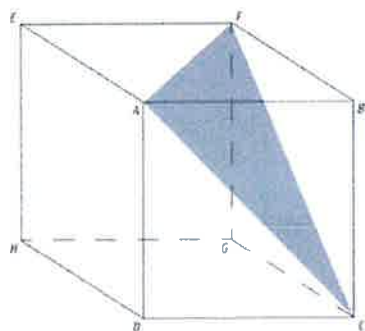
b) Cite les droites gauches à la droite CD :

GF ; FB ; EA ; HE

c) Si cela est possible, complète par $\parallel$, $\perp$, ou $\nparallel$.

$AE \parallel CG$	$BC \perp BF$	$ABFE \parallel CGHD$
$CG \perp CD$	$BC \nparallel CD$	$CGHD \nparallel CGFB$
$EF \nparallel FG$	$CG \nparallel EF$	$BCDA \perp CGHD$

19. Donne les caractéristiques et le nom complet du triangle AFC si tu sais qu'il est placé à l'intérieur d'un cube.



- $\angle FAC = 60^\circ$, car $[AF]$ est une diagonale de EFBA et $[AC]$ est une diagonale de ABCD
 - Comme $[FC]$ est aussi une diagonale de FBCG alors les 3 côtés ont la même longueur.
- $\Rightarrow$ AFC est un triangle équilatéral.

→ test



where $\mathbf{y}$ is the vector of observed values, $\mathbf{X}$ is the design matrix, β is the vector of parameters to be estimated, and ϵ is the vector of error terms.

The maximum likelihood estimates of the parameters β are obtained by maximizing the log-likelihood function:

$$\ell(\beta) = -\frac{n}{2} \ln |\Sigma| - \frac{1}{2} (\mathbf{y} - \mathbf{X}\beta)' \Sigma^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{X}\beta)$$

where n is the sample size, $|\Sigma|$ is the determinant of the covariance matrix, and Σ^{-1} is the inverse of the covariance matrix.

$$\frac{\partial \ell(\beta)}{\partial \beta} = \mathbf{X}' \Sigma^{-1} (\mathbf{y} - \mathbf{X}\beta)$$

$$= \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{y} - \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X} \beta$$

Setting the derivative equal to zero and solving for β , we obtain:

$$\mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{y} - \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X} \beta = 0$$

Rearranging terms, we get the normal equations:

$$\mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X} \beta = \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{y}$$

Assuming that $\mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X}$ is invertible, the maximum likelihood estimates of the parameters are:

$$\hat{\beta} = (\mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{y}$$

$$= (\mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{y}$$

$$= (\mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{y}$$

The maximum likelihood estimates of the parameters are unique if the matrix $\mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X}$ is positive definite.

$$\mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X} = \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X}$$

$$= \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X}$$

$$= \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X}$$

$$= \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X}$$

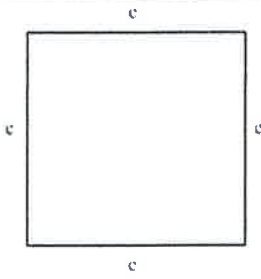
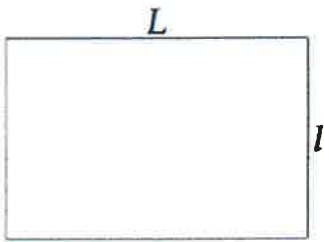
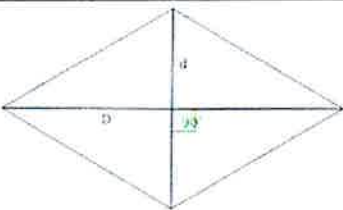
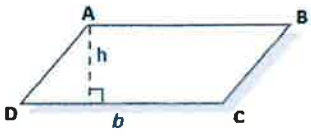
$$\mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X} = \mathbf{X}' \Sigma^{-1} \mathbf{X}$$

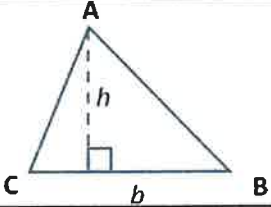
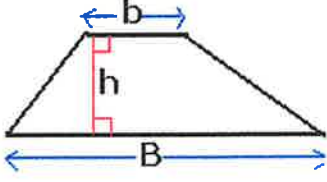
IV. Volumes et aires des prismes droits

20. Complète le tableau ci-dessous après avoir regardé la vidéo.

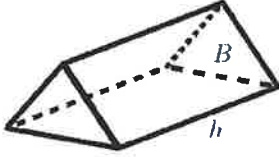
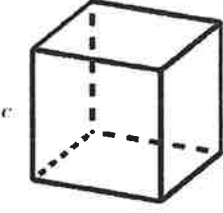
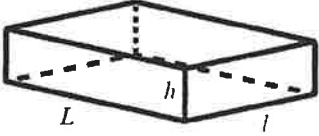
<https://www.youtube.com/watch?v=lpf-U7pM7Rw>



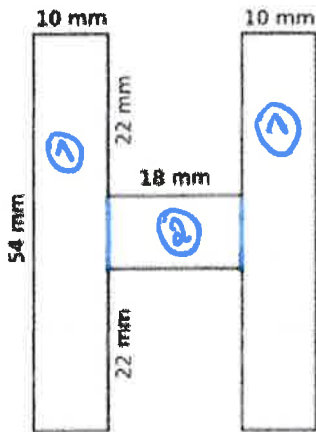
<u>Théorie</u> : Formules d'aire		
<i>Nom</i>	<i>Représentation</i>	<i>Formule d'aire</i>
Carré		$A = c \cdot c$
Rectangle		$A = L \cdot l$
Losange		$A = \frac{D \cdot d}{2}$
Parallélogramme		$A = B \cdot h$

Triangle		$A = \frac{b \cdot h}{2}$
Trapèze		$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$

21. Complète le tableau ci-dessous.

<u>Théorie</u> : Formules de volume		
Nom	Représentation	Formule de volume
Prisme droit	 Exemple avec le prisme droit à base triangulaire	$V = \text{Aire de la base} \cdot h$
Cube		$V = c \cdot c \cdot c$
Parallélépipède rectangle		$V = L \cdot l \cdot h$

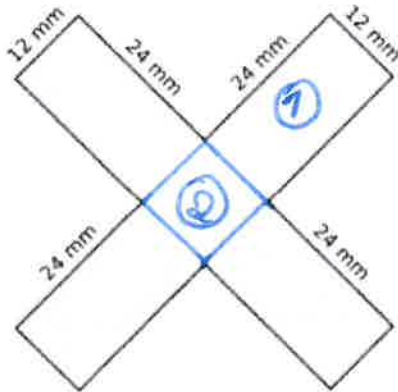
22. Calcule l'aire totale de chacune des figures. Ecris tous tes calculs.



$$\text{Aire } \textcircled{1} : 54 \cdot 10 = 540 \text{ mm}^2$$

$$\text{Aire } \textcircled{2} : (54 - 22 - 22) \cdot 18 = 180 \text{ mm}^2$$

$$\text{Aire totale} : 540 + 180 + 540 = 1260 \text{ mm}^2$$

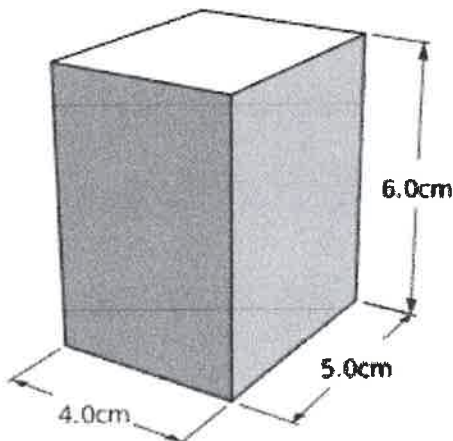


$$\text{Aire } \textcircled{1} : 24 \cdot 12 = 288 \text{ mm}^2$$

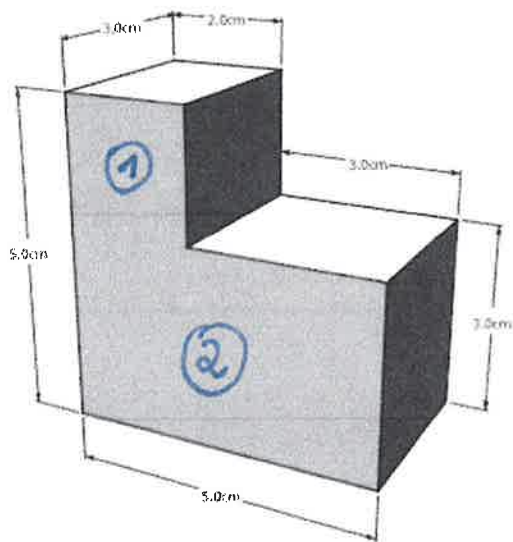
$$\text{Aire } \textcircled{2} : 12 \cdot 12 = 144 \text{ mm}^2$$

$$\text{Aire totale} : 288 \cdot 4 + 144 = 1152 + 144 = 1296 \text{ mm}^2$$

23. Calcule le volume totale chacune des figures. Ecris tous tes calculs.



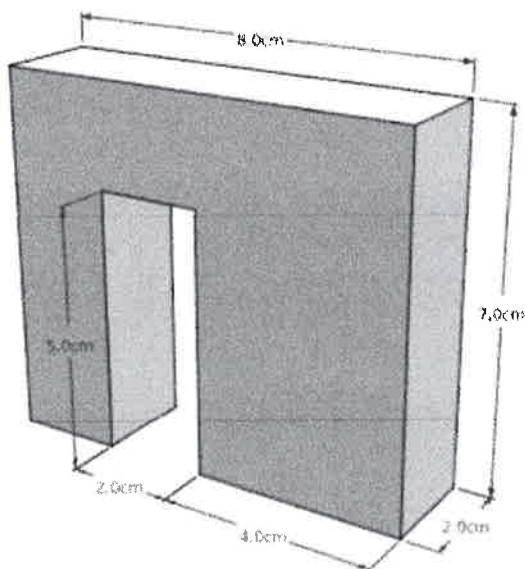
$$\text{Volume} : 4 \cdot 5 \cdot 6 = 120 \text{ cm}^3$$



$$\text{Volume } ① : 3 \cdot 2 \cdot 2 = 12 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume } ② : 5 \cdot 3 \cdot 3 = 45 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume total} : 12 + 45 = 57 \text{ cm}^3$$

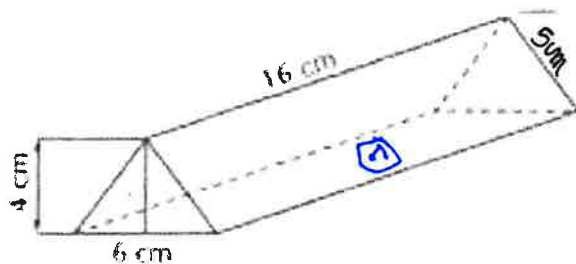


$$\text{Volume total} : 8 \cdot 7 \cdot 2 = 112 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume porte} : 5 \cdot 2 \cdot 2 = 20 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume cherché} : 112 - 20 = 92 \text{ cm}^3$$

24. Une couturière décide de recouvrir son coussin. Calcule l'aire totale de cette figure. Ecris tous tes calculs.



$$\text{Aire base} : (4 \cdot 6) : 2 = 12 \text{ cm}^2$$

$$\text{Aire face latérale} : 16 \cdot 5 = 80 \text{ cm}^2$$

$$\text{Aire } ① : 6 \cdot 16 = 96 \text{ cm}^2$$

$$\text{Aire totale} : 12 + 80 + 80 + 96 = 268 \text{ cm}^2$$

L'aire totale est de 268 cm²

1. The first part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $f(x)$ defined by the equation

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(\frac{x+1}{2}\right) \right)$$

for $x \in [0, 1]$. It is shown that the function $f(x)$ is continuous and satisfies the functional equation

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(\frac{x+1}{2}\right) \right)$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(\frac{x+1}{2}\right) \right)$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(\frac{x+1}{2}\right) \right)$$

The second part of the paper is devoted to the study of the properties of the function $f(x)$ defined by the equation

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(\frac{x+1}{2}\right) \right)$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(\frac{x+1}{2}\right) \right)$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(\frac{x+1}{2}\right) \right)$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(\frac{x+1}{2}\right) \right)$$

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(\frac{x+1}{2}\right) \right)$$

25. Karim veut remplacer la bâche de sa remorque. La partie de la remorque qu'il veut protéger à la forme d'un parallélépipède rectangle de longueur 3,20 m, de largeur 2,00 m et de hauteur 2,10 m. Calcule l'aire de la bâche qu'il doit acheter.



Aire morceau ① : $3,20 \cdot 2,10 = 6,72 \text{ m}^2$

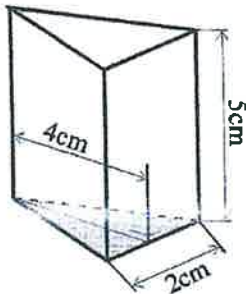
Aire morceau ② : $2 \cdot 2,10 = 4,20 \text{ m}^2$

Aire morceau ③ : $3,20 \cdot 2 = 6,40 \text{ m}^2$

Aire totale de la bâche : $6,72 \cdot 2 + 4,20 \cdot 2 + 6,40 =$
 $13,44 + 8,40 + 6,40 =$
 $28,24 \text{ m}^2$

Il doit acheter une bâche de $28,24 \text{ m}^2$

26. Jean souhaiterait remplir son récipient d'eau. Calcule le volume de celui-ci.



Aire de la base : $(2 \cdot 4) : 2 = 4 \text{ cm}^2$

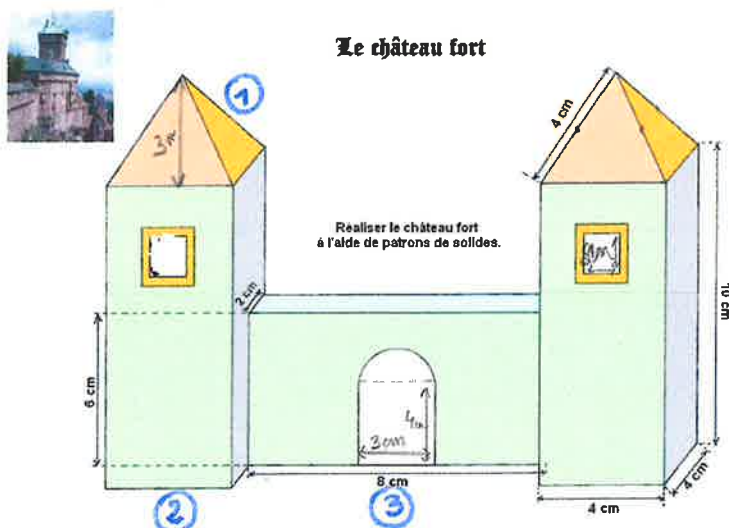
Volume : $4 \cdot 5 = 20 \text{ cm}^3$

Le volume du récipient est de 20 cm^3

→ test

V. Tâche

27. Construis ton château fort.



a) Réalise le développement de chaque solide constituant le château.

b) Calcule la surface totale à décorer, si tu décores chaque solide construit un à un (sans tenir compte des fenêtres, ni des portes).

① $\left. \begin{array}{l} \text{Aire triangle : } (4 \cdot 3) : 2 = 6 \text{ cm}^2 \\ \text{Aire faces latérales : } 4 \cdot 6 = 24 \text{ cm}^2 \\ \text{Aire base : } 4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}^2 \end{array} \right\} \text{Aire totale : } 24 + 16 = 40 \text{ cm}^2$

② $\left. \begin{array}{l} \text{Aire rectangle : } 4 \cdot 10 = 40 \text{ cm}^2 \\ \text{Aire faces latérales : } 4 \cdot 40 = 160 \text{ cm}^2 \\ \text{Aire base : } 4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}^2 \end{array} \right\} \text{Aire totale : } 160 + 16 = 176 \text{ cm}^2$

③ $\left. \begin{array}{l} \text{Aire rectangle avant : } 8 \cdot 6 = 48 \text{ cm}^2 \\ \text{Aire rectangle côté : } 2 \cdot 6 = 12 \text{ cm}^2 \\ \text{Aire rectangle base : } 8 \cdot 2 = 16 \text{ cm}^2 \end{array} \right\} \text{Aire totale : } 48 + 48 + 12 + 12 + 16 + 16 = 152 \text{ cm}^2$

$\Rightarrow \text{Aire totale : } 2 \cdot 40 + 2 \cdot 176 + 152 = 80 + 352 + 152 = 584 \text{ cm}^2$

ORIGINAL ARTICLES



Fig. 1.—Relationship between the percentage of the population with access to electricity and the percentage of the population with access to a telephone.

The data in this figure are based on the 1950 census. The percentage of the population with access to electricity is shown on the x-axis and the percentage of the population with access to a telephone is shown on the y-axis. The dashed line represents the 1:1 relationship. The solid line with data points shows a positive correlation, starting at approximately (10, 15) and ending at (90, 85).

The data in this figure are based on the 1950 census. The percentage of the population with access to electricity is shown on the x-axis and the percentage of the population with access to a telephone is shown on the y-axis. The dashed line represents the 1:1 relationship. The solid line with data points shows a positive correlation, starting at approximately (10, 15) and ending at (90, 85). The data points are as follows:

Percentage of Population with Access to Electricity	Percentage of Population with Access to a Telephone
10	15
20	25
30	35
40	45
50	55
60	65
70	75
80	80
90	85

Fig. 2.—Relationship between the percentage of the population with access to electricity and the percentage of the population with access to a telephone, by region.

The data in this figure are based on the 1950 census. The percentage of the population with access to electricity is shown on the x-axis and the percentage of the population with access to a telephone is shown on the y-axis. The dashed line represents the 1:1 relationship. The solid line with data points shows a positive correlation, starting at approximately (10, 15) and ending at (90, 85). The data points are as follows:

Region	Percentage of Population with Access to Electricity	Percentage of Population with Access to a Telephone
North	10	15
South	20	25
West	30	35
Midwest	40	45
Southwest	50	55
Northeast	60	65
Northwest	70	75
Central	80	80
Southwest	90	85

c) Calcule le volume de chaque parallélépipède rectangle pour savoir quel espace le château va occuper.

Volume ① : $(4 \cdot 4 \cdot 3) : 3 = 16 \text{ cm}^3$

Volume ② : $4 \cdot 4 \cdot 10 = 160 \text{ cm}^3$

Volume ③ : $8 \cdot 2 \cdot 6 = 96 \text{ cm}^3$

Volume total : $16 \cdot 2 + 160 \cdot 2 + 96 = 32 + 320 + 96$
 $= 448 \text{ cm}^3$

d) Assemble tes solides et décore ton château.

Voici quelques exemples de châteaux d'élèves.



→ test général



