

**Vendredi 5 juin 2009**

**Finale : énoncé N°1**

**Atelier n° 3**

**Viré, Vitruve, Vinci.**

A l'atelier n° 3 est affichée une photo du château de Viré en Champagne dans la Sarthe. On y voit un porche. Vous allez reproduire un plan de ce porche en suivant le programme de construction n°1 qui suit.

### **1 Construction n°1 du plan de la façade du porche :**

Sur la feuille réponse 2, on a tracé un carré VIRE de 16cm de côté. Compléter la figure

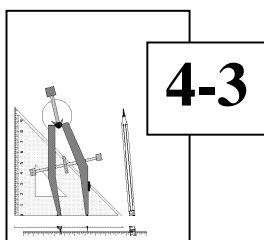
1. Partager le carré VIRE en 16 carrés identiques et placer le point O au centre du carré VIRE.
2. Tracer le cercle de centre O et de rayon 4cm.
3. Placer le point L tel que VOIL soit un carré.
4. Placer le point A milieu du segment [VL].
5. Tracer la droite (d) passant par A et parallèle à la droite (VE)
6. Tracer la demi-droite [Ax) à l'extérieur du carré VOIL de façon que [Ax) fasse un angle de  $60^\circ$  avec la droite (d)
7. Placer sur [Ax) le point J tel que  $AJ = 5\text{cm}$ , placer le point K sur (d) de façon que le triangle AJK soit rectangle en K.
8. Compléter la figure par symétrie par rapport à la droite (OL).

A l'atelier n° 3 sont affichés le dessin de l'homme de Vitruve et une traduction du texte qui se trouve sous le dessin. Vous allez reproduire le plan du dessin de Léonard de Vinci en suivant le programme de construction n°2 qui suit.

### **2 Construction du carré et du cercle du dessin de Léonard de Vinci.**

Sur la feuille réponse 3, on a tracé un carré LEON de 16cm de côté. Compléter la figure

1. Placer le point S au centre du carré LEON.
2. Tracer le triangle équilatéral SPP' de façon que  $SP = 8\text{cm}$  et que la droite (PP') soit parallèle à la droite (NO).
3. Sur le segment [LN], placer le point G tel que  $LG = 4\text{cm}$  puis tracer la parallèle à (NO) passant par G, elle coupe [EO] en G'. Placer le point I, milieu de GG'.
4. Placer le point F sur [LE] tel que  $IF = IG$ .
5. Tracer le cercle qui passe par les trois points P, P' et F et nommer H son centre.
6. La droite (IS) coupe (PP') en Q et (ON) en Q' Placer les points Q et Q'.



Vendredi 5 juin 2009

Finale : énoncé N°2

Atelier n° 3

Viré, Vitruve, Vinci.

En étudiant les plans du porche du château de Viré le propriétaire du château a fait un rapprochement avec le dessin de Léonard de Vinci « l'homme de Vitruve ».

En vous aidant des textes affichés à l'atelier n°3 répondez aux questions sur la feuille réponse 1

**1. Vitruve**

- Qui est Vitruve ?
- A quelle époque a-t-il vécu ?
- Quel est le titre de son traité ?

**2. Léonard de Vinci**

A quelle époque a vécu Léonard de Vinci ?

Selon lui, quelle est la hauteur d'un homme en doigts ?

**3. Château de Viré en Champagne**

- A qui est attribuée la construction du château ?

**4. Comparer les deux dessins aux reproductions du porche et de l'homme qui sont l'atelier n°3**

- Où serait le point M correspondant au membre viril de l'homme dans le carré VIRE et dans le carré LEON. Placer le sur chaque carré.
- Où serait la ligne des tétons dans le carré VIRE et dans le carré LEON.

Tracer la en rouge sur chaque carré.

5. Calculer la longueur  $QQ'$ . Donner le résultat arrondi au centième de cm. Ecrire les calculs. Peut-on estimer, comme le fait Léonard de Vinci que *“Si tu écarter les jambes assez pour que ta hauteur diminue de un quatorzième, et si tu ouvres et lèves les bras de sorte que les médius arrivent au niveau du sommet de la tête, sache que le nombril se trouvera au milieu entre les extrémités des membres écartés; et que l'espace entre les jambes sera un triangle équilatéral.”* ?

6. Dans le carré LEON placer le point J milieu de [LE]. Calculer la mesure de l'angle FIJ dans le triangle FIJ rectangle en J. Ecrire les calculs.

Atelier 3 :

Viré, Vitruve, Vinci

Finale : FEUILLE REPONSE 1

Classe :

Collège :

Ville :

V

I

E

R

Atelier 3 :

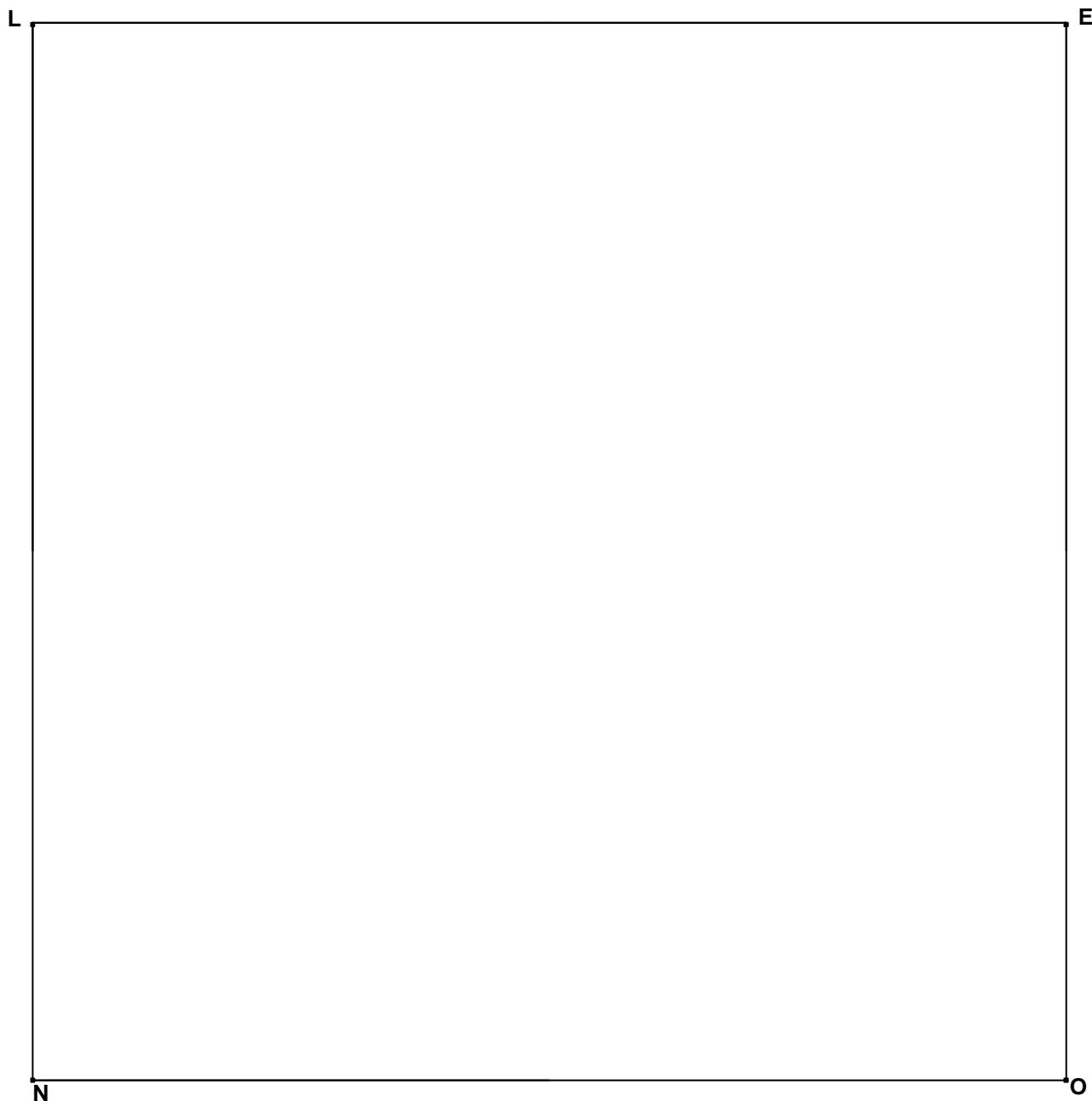
Viré, Vitruve, Vinci

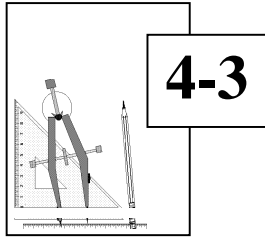
Finale : FEUILLE REPONSE 2

Classe :

Collège :

Ville :





**Finale : FEUILLE REPONSE N°3**  
**Atelier n°3**  
**Viré, Vitruve, Vinci.**

Classe :  
Collège :  
Ville :

**Vitruve**

- a. ....
- b. ....
- c. ....

**Léonard de Vinci**

- a. ....
- b. ....

**Château de Viré en Champagne**

.....

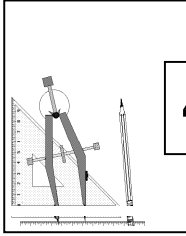
**Sur chacun des deux dessins,**

- a. Dans le carré VIRE, le point M serait en .....
- b. Dans le carré LEON, le point M est en .....

La longueur QQ' est .....

Le rapport de la longueur QQ' sur la hauteur de l'homme est .....

la mesure de l'angle HIJ est..... ;



4-3

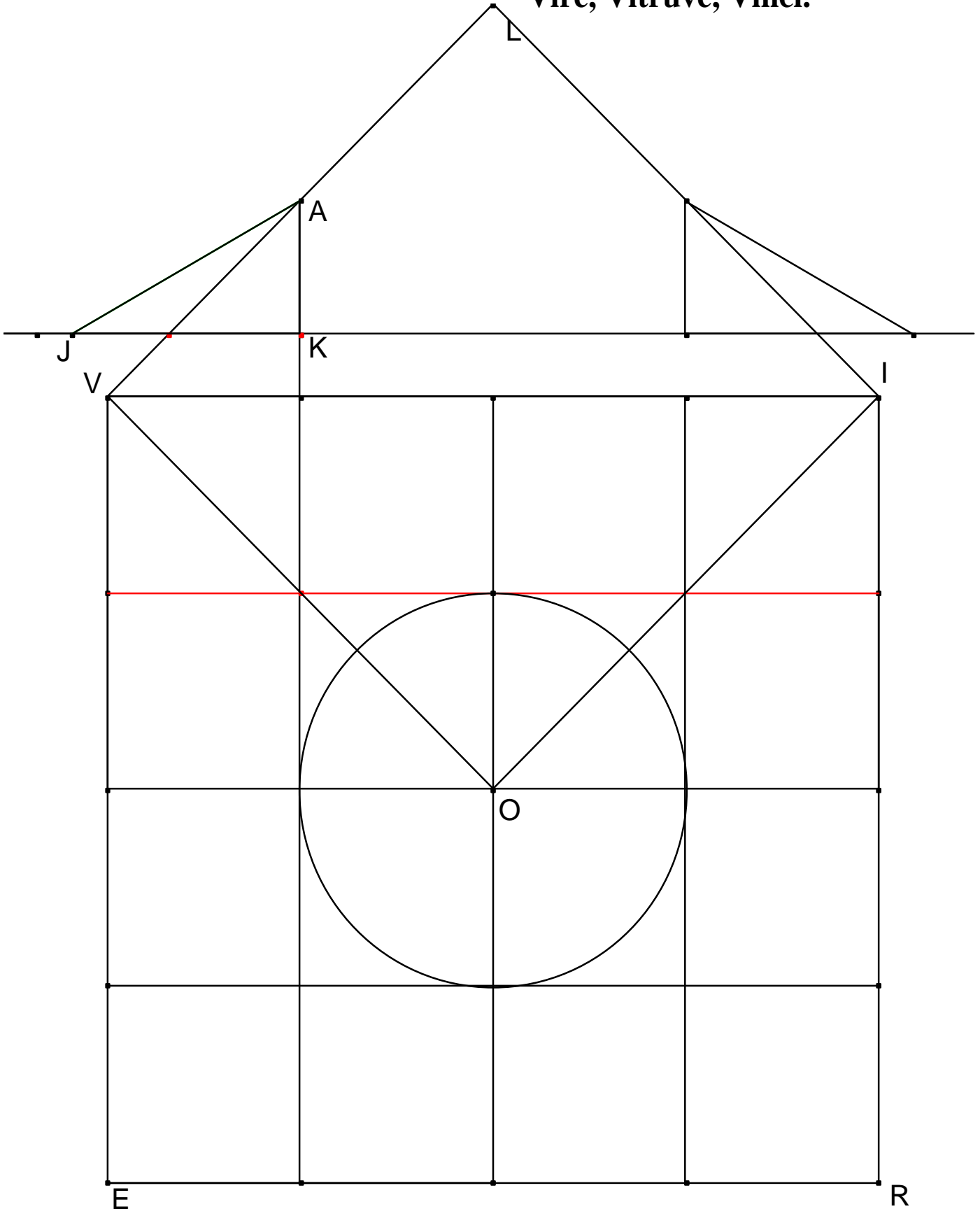
Rallye mathématique de la Sarthe 2008/2009

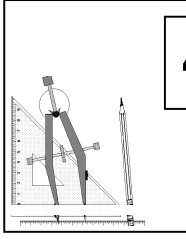
Vendredi 5 juin 2009

Finale **CORRECTION** N°1

Atelier n° 3

Viré, Vitruve, Vinci.





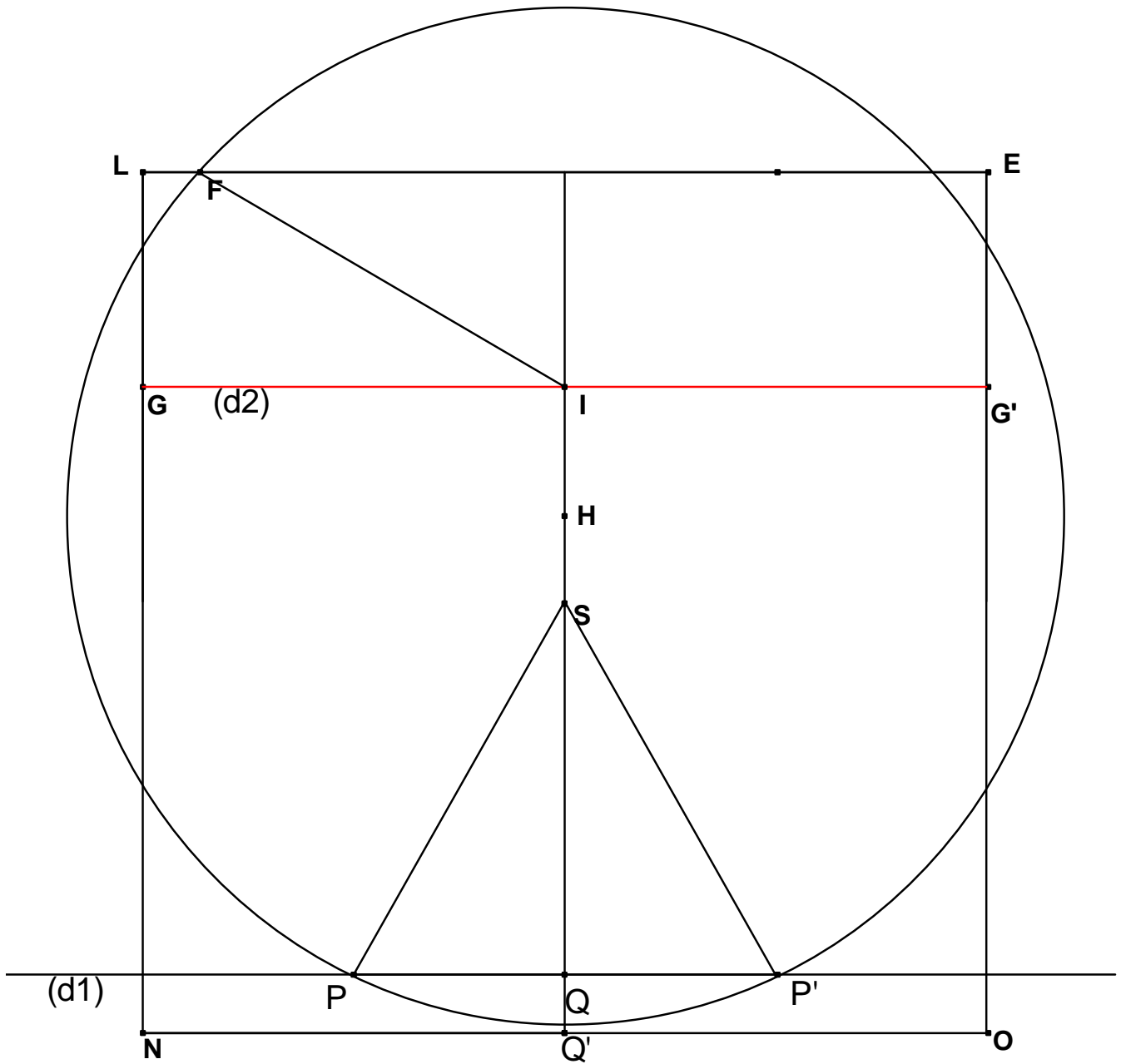
4-3

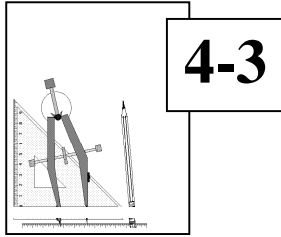
Vendredi 5 juin 2009

Finale **CORRECTION** N°2

Atelier n° 3

Viré, Vitruve, Vinci.





Vendredi 5 juin 2009

Finale **CORRECTION** N°3

Atelier n° 3

**Viré, Vitruve, Vinci.**

### Vitruve

- Ingénieur militaire et architecte romain
- I<sup>er</sup> siècle av. J.-C
- Auteur du traité *De architectura*,

### Léonard de Vinci

- 1452 1516
- La hauteur d'un homme en doigts est...320 doigts

### Château de Viré en Champagne

Ce porche est attribué à Germain Pilon (1528-1590), originaire de Loué

### Sur chacun des deux dessins,

- Dans le carré VIRE, le point M serait en O
- Dans le carré LEON, le point M est en S
- La ligne des tétons est la droite (GG').

Dans le triangle SPQ rectangle en Q, l'angle P mesure  $60^\circ$  et l'angle S mesure  $30^\circ$ . Le cosinus de S est le rapport SQ sur SP. Donc  $SQ = 8 \times \cos 30^\circ$ . La hauteur du triangle arrondie au centième est 6,93 cm.

La longueur QQ' est  $1 - 6,93 = 1,07$  cm.

Le rapport est  $16/1,07$  soit environ 14,93. La hauteur diminue presque de 1/14

Dans le triangle IJF rectangle en J, IJ mesure 4cm et IF mesure 8cm. Le cosinus de l'angle I est 0,5 donc l'angle I mesure  $60^\circ$