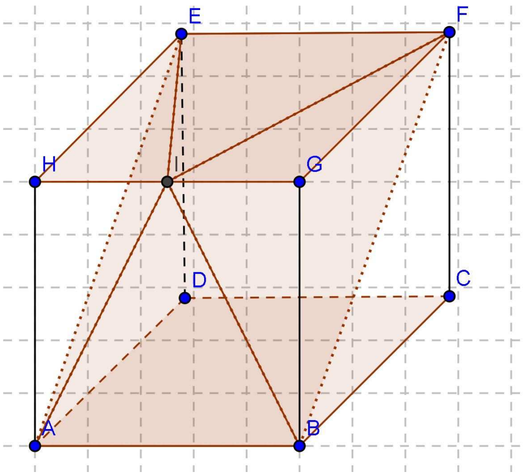
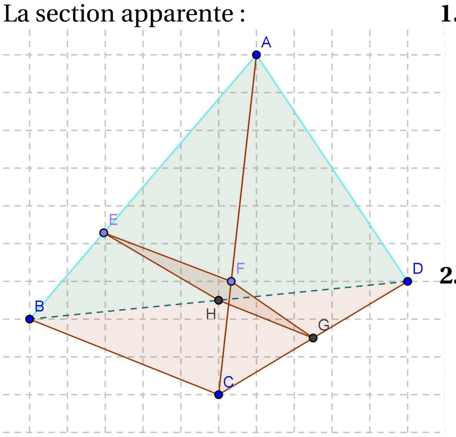
Exercice 1 : Autour du cube 8 point(s)



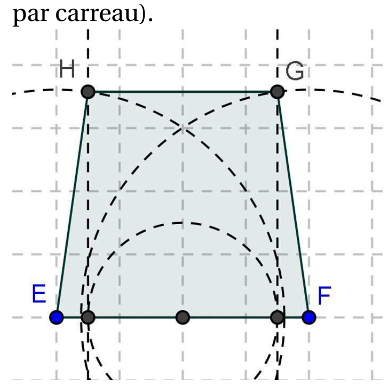
1. Voir la reproduction ci-contre.
2.
   - La valeur exacte de [IF] : le triangle IGF est rectangle en G donc $IG^2 + GF^2 = IF^2$, soit :
     $IF^2 = 2,5^2 + 5^2 = 31,25$ donc $IF = \sqrt{(31,25)} \approx 5,6$.
   - Celle de [BF] : diagonale d'un carré de côté 5 donc $BF = 5\sqrt{2} \approx 7,1$.
3. L'arête EF est orthogonale à la face BGFC donc EF et FB sont perpendiculaires et le triangle EFB est rectangle en B.
4. La droite EA est parallèle à la droite FB incluse dans le plan BGC donc elle est parallèle à ce plan.
5. Voir au dos le patron construit sans double décimètre.
   D'après ce que nous avons calculé :
   $EI = IF = IA = IB \approx 5{,}6$cm et $EA = FB \approx 7{,}1$cm.

Exercice 2 : Autour du tétraèdre 6 point(s)

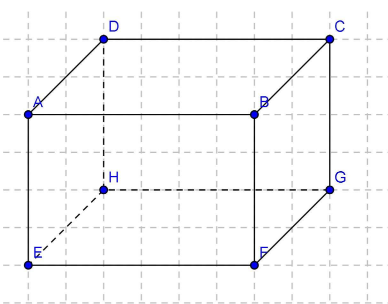
La section apparente :



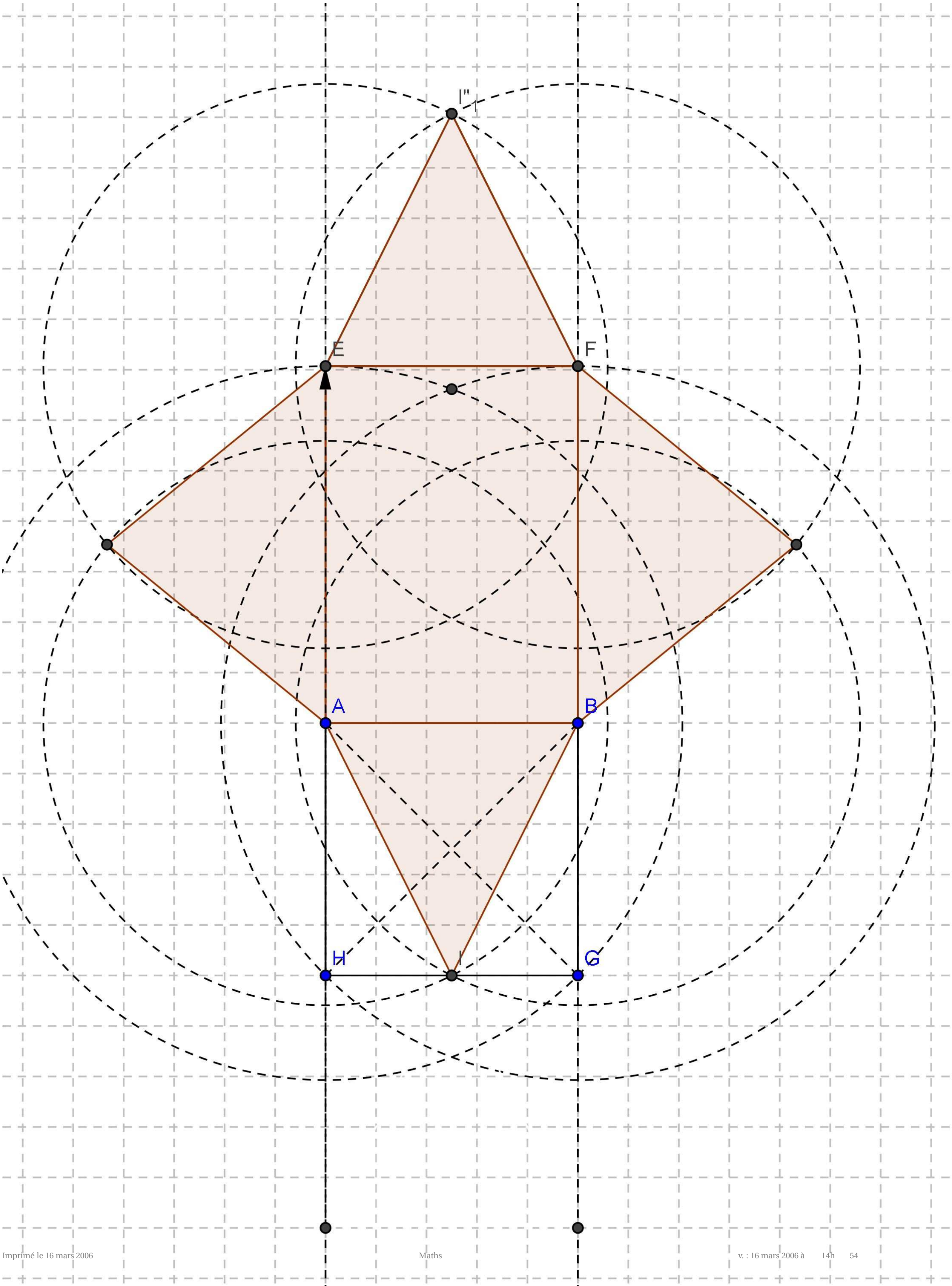
1. Les deux triangles AEF et ABC sont emboîtés, avec le point E sur [AB] tel que $AE = \frac{2}{3}AB$ et F sur [AC] tel que $AF = \frac{2}{3}AC$. D'après Thalès (la réciproque), les deux droites EF et BC sont parallèles.
2. (EF) parallèle à (BC) et les deux plans DBC et EFGH sont sécants en (HG) donc, *th. du toit*, (HG) est parallèle à (EF) et à (BC). Par conséquent, *th. de la droite des milieux* dans le triangle DBC, H est le milieu de [BD].
3. Le trapèze réduit (en vrai, un cm par carreau).



Exercice 3 : Autour du pavé 6 point(s)



1. Vrai, les droites AE et CG sont des arêtes verticales du pavé donc parallèles.
2. Faux, deux droites parallèles sont coplanaires.
3. Faux, les droites AD et EH sont parallèles, donc la droite AD est parallèle au plan EGH.
4. Vrai, l'intersection des plans BCD et AEH est la droite AD, arête commune des face ADCB et ADHE.
5. Vrai, la droite GC est orthogonale en C au plan DCB, donc le triangle ACG est rectangle en C.
6. Faux, dans le triangle DHE rectangle en H,
   $DE^2 = DH^2 + HE^2$; dans le triangle DHG rectangle en H, $DG^2 = DH^2 + HG^2$; dans le triangle EHG, rectangle en H, $EG^2 = EH^2 + HG^2$; par conséquent,
   $DE^2 + DG^2 = HE^2 + HG^2 + 2DH^2 = EG^2 + 2DH^2$.
   $DE^2 + DG^2 \neq EG^2$... il n'y a pas d'angle droit en D.


I"₁
E
F
A
B
H
I
G