Exercice 1 :

1) Dans le triangle ABC rectangle en B, j'utilise le théorème de Pythagore.

$AC^2 = AB^2 + BC^2$
$AC^2 = 2^2 + 2^2$
$AC^2 = 8$
$AC = \sqrt{8}$
$AC = 2\sqrt{2}$

Dans le triangle ACD rectangle en C,

$AD^2 = AC^2 + CD^2$
$AD^2 = (\sqrt{8})^2 + (\sqrt{8})^2$
$AD^2 = 16$
$AD = \sqrt{16}$
$AD = 4$

2) Dans le triangle ABD, le plus grand côté est [BD]

$BD^2 = (\sqrt{20})^2$
$BD^2 = 20$

$AB^2 + AD^2 = 2^2 + 4^2$
$= 20$

$BD^2 = AB^2 + AD^2$ donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABD est rectangle en A.

Exercice 2

1a) le point H 1b) le point D 1c) le point H

2a) (CH) est la hauteur issue de C.

2b) (CE) est la hauteur issue de C.

3) Pour tracer le circonscrit il faut tracer les 3 médiatrices.

Exercice 3 :

1) $\cos^2 \widehat{FGE} + \sin^2 \widehat{FGE} = 1$

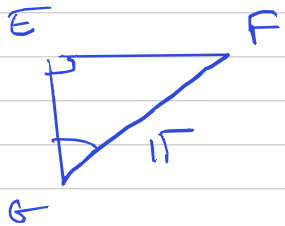
$\cos^2 \widehat{FGE} = 1 - \sin^2 \widehat{FGE}$

$\cos^2 \widehat{FGE} = 1 - \left(\frac{4}{5}\right)^2$

$\cos^2 \widehat{FGE} = 1 - \frac{16}{25}$

$\cos^2 \widehat{FGE} = \frac{9}{25}$

$\cos \widehat{FGE} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{25}} = \frac{3}{5}$



2) $\sin \widehat{FGE} = \frac{FE}{GF}$

$\Rightarrow FE = GF \times \sin \widehat{FGE}$

$FE = 15 \times \frac{4}{5}$

$FE = 12$

$\cos \widehat{FGE} = \frac{EG}{GF}$

$EG = GF \times \cos \widehat{FGE}$

$EG = 15 \times \frac{3}{5}$

$EG = 9$

Exercice 4 :

1a) $f(x) = -2x^2 + 1$

$f(-x) = -2(-x)^2 + 1$

$= -2x^2 + 1$

$\Rightarrow f(x) = f(-x)$ la fonction f est paire.

1b) La fonction f est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

2a) $f(x) = -\frac{5}{x}$

$f(-x) = -\frac{5}{(-x)}$

$f(-x) = \frac{5}{x}$

$\Rightarrow f(x) = -f(x)$ la fonction f est impaire.

2b) La fonction f est symétrique par rapport à l'origine du repère.

Exercice 5

1) f est définie pour $x \in [-4 ; +\infty[$

2)

x	-4		-3		1		$4,8$		$+\infty$
signe de $f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$		

3)

x	-4	-1	3	$+\infty$
Variations de $f(x)$	-3 ↗	3 ↘	-4 ↗	

4) $f(x)$ admet un maximum de 3 pour $x = -1$

$f(x)$ admet un minimum de -4 pour $x = 3$