

Ex 1 A(-8,3) B(-4,-2) C(6,2) F(0,-7)

1a) $\vec{AB}(-4+8, -2-3)$
 $\vec{AB}(4, -5)$

b) $\vec{AE}(x_E+8, y_E-3)$
 $2\vec{AE}(2x_E+16, 2y_E-6)$

}	$3\vec{AB}(12, -15)$
	$\vec{CF}(0-6, -7-2)$
	$\vec{CF}(-6, -9)$
	$-2\vec{CF}(12, 18)$

$3\vec{AB}-2\vec{CF}(24, 3)$

$2\vec{AE} = 3\vec{AB} - 2\vec{CF}$
 $\Leftrightarrow 2x_E + 16 = 24$ et $2y_E - 6 = 3$
 $2x_E = 8$ $2y_E = 9$
 $x_E = 4$ $y_E = \frac{9}{2}$

$E(4; \frac{9}{2})$

2a) ABCD parallelogramme $\Leftrightarrow \vec{AB} = \vec{DC}$
 $\vec{AB}(4, -5)$ $\Leftrightarrow 4 = 6 - x_D$ et $-5 = 2 - y_D$
 $\vec{DC}(6 - x_D, 2 - y_D)$ $\Leftrightarrow x_D = 2$ $y_D = 7$

$D(2, 7)$

b) K milieu de [AC]
 $x_K = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{-8 + 6}{2} = \frac{-2}{2} = -1$
 $y_K = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{3 + 2}{2} = \frac{5}{2}$

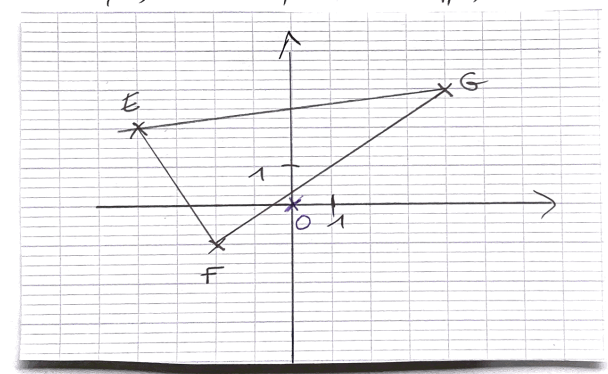
$K(-1, \frac{5}{2})$

c) Dans un parallelogramme, les diagonales se coupent en leur milieu donc K qui est le milieu de [AC] est aussi le milieu de [BD]

3) $\vec{u}(-3, 2)$ $\vec{v}(a, -1)$
a) $\|\vec{u}\| = \sqrt{(-3)^2 + 2^2} = \sqrt{9+4} = \sqrt{13}$

b) $\|\vec{v}\| = \sqrt{a^2 + 1}$
 $\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\| \Leftrightarrow \sqrt{a^2 + 1} = \sqrt{13}$
 $\Leftrightarrow a^2 + 1 = 13$
 $\Leftrightarrow a^2 = 12$
 $\Leftrightarrow a = \sqrt{12}$ ou $a = -\sqrt{12}$
 $\Leftrightarrow a = 2\sqrt{3}$ ou $a = -2\sqrt{3}$

Ex 2 E(-4,2) F(-2,-1) G(4,3)



2) $EF = \sqrt{(x_F - x_E)^2 + (y_F - y_E)^2}$
 $= \sqrt{(-2 - (-4))^2 + (-1 - 2)^2} = \sqrt{2^2 + (-3)^2}$
 $= \sqrt{4 + 9}$
 $EF = \sqrt{13}$

(3)

$$3) \quad EG = \sqrt{(4+4)^2 + (3-2)^2} = \sqrt{8^2 + 1^2} = \sqrt{65}$$

$$FG = \sqrt{(4+2)^2 + (3+1)^2} = \sqrt{6^2 + 4^2} = \sqrt{36+16} = \sqrt{52}$$

$$EG^2 = 65 \quad FG^2 + EF^2 = 52 + 13 = 65$$

On a $EG^2 = FG^2 + EF^2$
donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle EFG est rectangle en F.

$$4) \quad \cos(\hat{E}) = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}} = \frac{EF}{EG} = \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{65}}$$

$$\hat{E} \approx 63,4^\circ$$

Ex 3

$$1) \quad k = 0,54 = 1 - 0,46 = 1 - \frac{46}{100}$$

donc diminution de 46%.

$$2) \quad k_1 = 1 + \frac{20}{100} = 1,2$$

$$k_2 = 1 + \frac{11}{100} = 1,11$$

$$k = 1,2 \times 1,11$$

$$k = 1,332$$

$$k = 1 + 0,332$$

$$k = 1 + \frac{33,2}{100}$$

donc augmentation de 33,2%.

$$3) \quad k = 1 - \frac{42}{100} = 0,58$$

$$k_1 = 1 - \frac{30}{100} = 0,7$$

$$k_1 \times k_2 = k$$

donc $k_2 = \frac{k}{k_1} = \frac{0,58}{0,7}$

$$k_2 \approx 0,829$$

$$k_2 \approx 1 - 0,171$$

$$k_2 \approx 1 - \frac{17,1}{100}$$

La seconde augmentation est d'environ 17,1%

$$4) \quad \frac{121}{370} \times 100 \approx 32,7$$

donc environ 32,7% des personnes sont françaises

$$5) \quad \frac{V_f - V_i}{V_i} \times 100 = \frac{134 - 117}{117} \times 100 \approx 14,5$$

donc l'augmentation est d'environ $\boxed{14,5\%}$.