Un examen comporte deux épreuves, l'une écrite, de coefficient 6 , l'autre orale, de coefficient 4 .
Soit x la note d'écrit, y celle d'oral, et m la moyenne pondérée.

1-a) Exprimer m en fonction de x et y .

$m = \dfrac{n_1x_1 + n_2x_2}{n_1 + n_2} = \dfrac{6x + 4y}{10} = \dfrac{3x + 2y}{5}$.

b) Calculer la moyenne de Julien qui a obtenu 15 à l'écrit et 12 à l'oral.

$m = \dfrac{3x + 2y}{5} = \dfrac{3\times15 + 2\times12}{5} = \dfrac{69}{5} = 13{,}8$.

c) Sophie a obtenu une moyenne de 12 et 14 à l'écrit. Quelle a été sa note d'oral ?

$m = \dfrac{3x + 2y}{5} \Rightarrow 12 = \dfrac{3\times14 + 2y}{5}$, soit : $60 = 42 + 2y \Leftrightarrow 2y = 18 \Leftrightarrow y = 9$.

2-a) Quelle relation doit lier x et y pour que la moyenne soit 10 ?

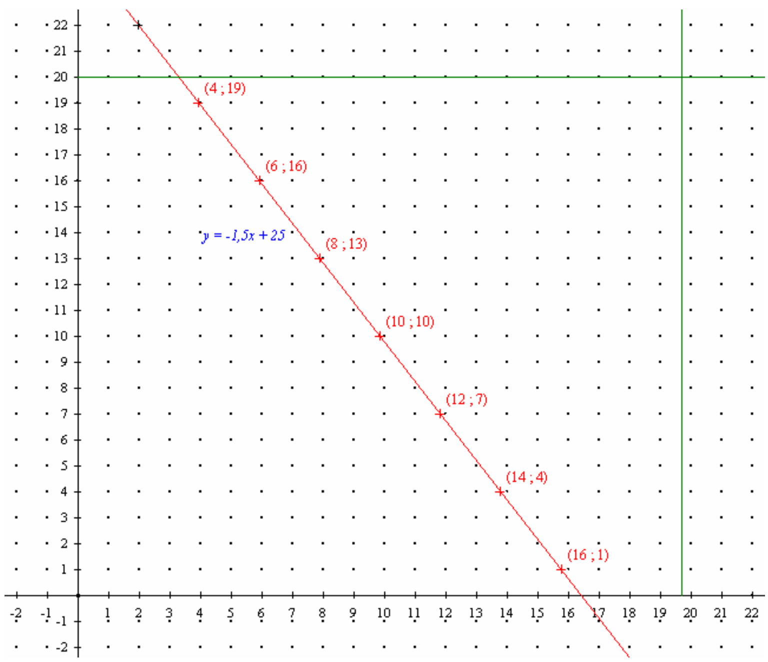
$m = \dfrac{3x + 2y}{5} \Rightarrow 10 = \dfrac{3x + 2y}{5}$, soit $3x + 2y = 50 \Leftrightarrow 2y = -3x + 50 \Leftrightarrow y = -1{,}5x + 25$.

d) Tracer la droite (*D*) d'équation $y = -1{,}5x + 25$.

$x = 4$ reporté dans $y = -1{,}5x + 25$ donne $y = 19$.

$x = 12$ reporté dans $y = -1{,}5x + 25$ donne $y = 7$.

La droite (*D*) passe par les points (4 ; 19) et (12 ; 7) .



e) Sachant que le barème de notation se fait sur l'échelle [0 ; 20] , uniquement en valeurs entières, en déduire l'ensemble des couples de notes (x ; y) permettant d'obtenir une moyenne *m* égale à 10 à cet examen.

En se limitant à $0 \leq x \leq 20$ et $0 \leq y \leq 20$, les couples (x ; y) situés sur la droite $D \mid y = -1{,}5x + 25$ sont :
(4 ; 19) , (6 ; 16) , (8 ; 13) , (10 ; 10) , (12 ; 7) , (14 ; 4) , (16 , 1) .