



COMBIEN DE CHAQUE SORTE ?

Anne et Benoît Biscotte exploitent une petite boulangerie spécialisée dans les biscuits. Ils confectionnent deux sortes de biscuits : nature et glacés. Ils doivent déterminer combien de douzaines de biscuits de chaque sorte ils vont préparer pour demain.

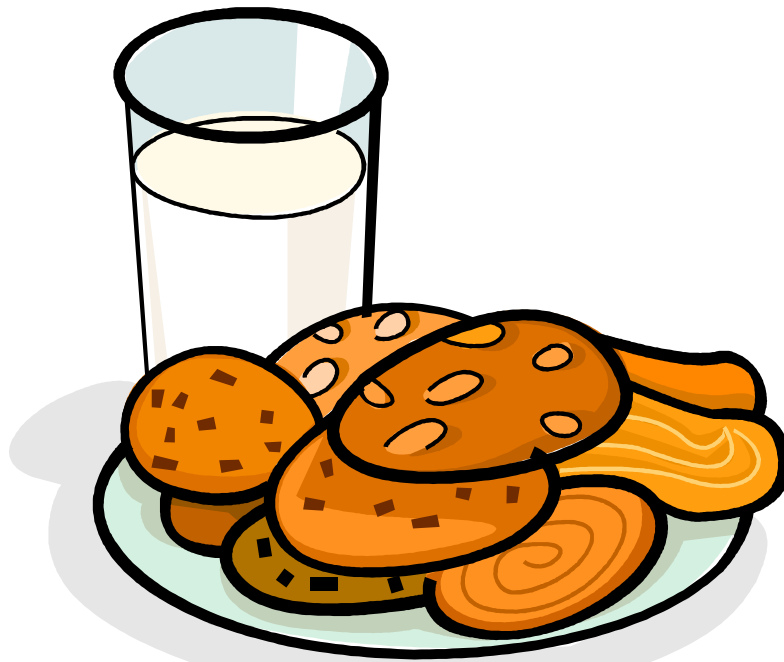
Les biscottes savent que pour faire une douzaine de biscuits nature, il faut 1 kg de pâte à biscuits (et pas de glaçage), et que pour faire une douzaine de biscuits glacés, il faut 0,7 kg de pâte à biscuits et 0,4 kg de glaçage. Ils savent aussi qu'une douzaine de biscuits nature nécessite environ 0,1 h de préparation et une douzaine de biscuits glacés, environ 0,15 h de préparation. Enfin, ils savent qu'ils vendront tous leurs biscuits, peu importe la quantité préparée.

Ils doivent tenir compte des trois facteurs suivants :

- Les ingrédients disponibles : 110 kg de pâte à biscuits et 32 kg de glaçage.
- L'espace de cuisson : assez d'espace pour faire cuire 140 douzaines de biscuits.
- Le temps de préparation : ils disposent de 15 heures.

Pourquoi les Biscottes veulent-ils savoir combien de biscuits de chaque sorte ils doivent confectionner ? Pour réaliser le profit le plus élevé possible, bien sûr ! Une douzaine de biscuits nature coûtent 4,50 \$ à préparer et se vend 6,00 \$. Une douzaine de biscuits glacés coûte 5,00 \$ à préparer et se vend 7,00 \$.

Combien de douzaines de biscuits de chaque sorte Anne et Benoît doivent-ils préparer pour que leur profit soit le plus élevé possible ?



n : nombre de douzaines de biscuits naturels
g : nombre de douzaines de biscuits glacés

maximiser

$$\text{profit} = 1,50n + 2,00g$$

contraintes

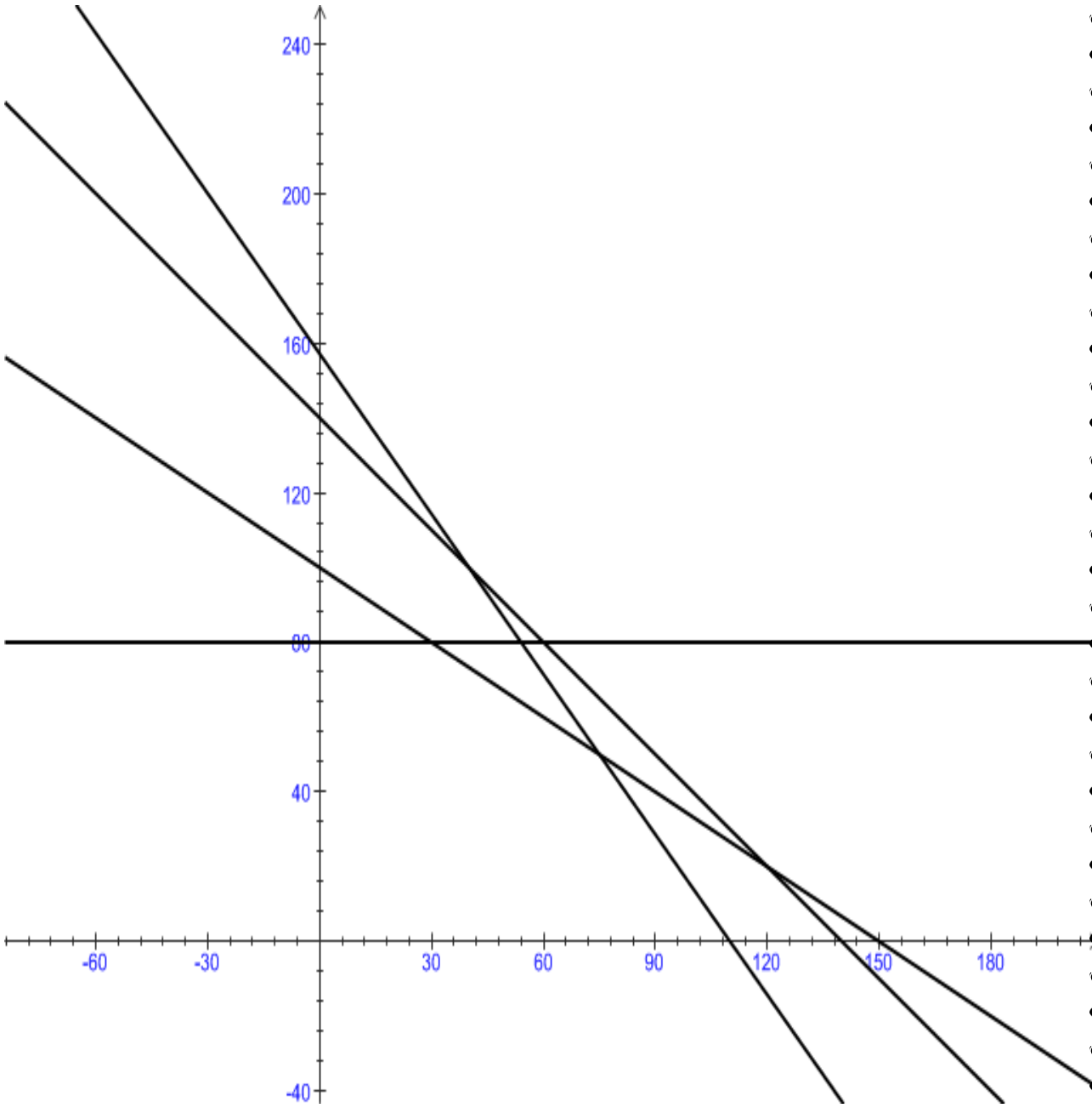
$$1n + 0,7g \leq 110$$

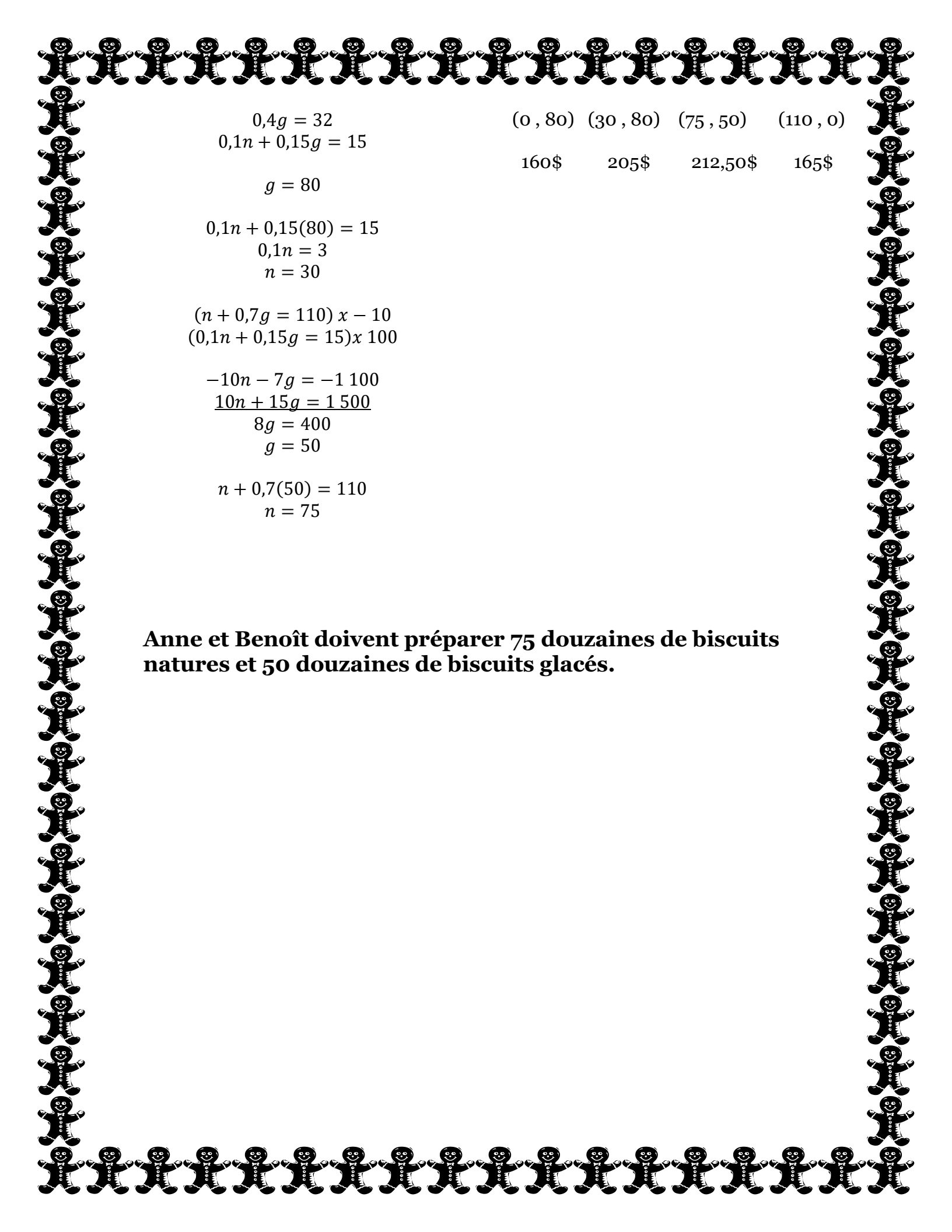
$$0,4g \leq 32$$

$$0,1n + 0,15g \leq 15$$

$$n + g \leq 140$$

$$n \geq 0 \quad g \geq 0$$




$$0,4g = 32$$
$$0,1n + 0,15g = 15$$

$$g = 80$$

$$0,1n + 0,15(80) = 15$$

$$0,1n = 3$$

$$n = 30$$

$$(n + 0,7g = 110) x - 10$$
$$(0,1n + 0,15g = 15) x 100$$

$$-10n - 7g = -1\ 100$$

$$\underline{10n + 15g = 1\ 500}$$

$$8g = 400$$

$$g = 50$$

$$n + 0,7(50) = 110$$

$$n = 75$$

$$(0, 80) \quad (30, 80) \quad (75, 50) \quad (110, 0)$$

$$160\$$$

$$205\$$$

$$212,50\$$$

$$165\$$$

Anne et Benoît doivent préparer 75 douzaines de biscuits natures et 50 douzaines de biscuits glacés.