

2009 | Fevereiro | 02

Duração da prova: 45 minutos

VERSÃO 2

1. A turma da Isabel decidiu fazer arranjos florais, utilizando flores do horto da escola, para vender no Dia dos Namorados.

Idealizaram arranjos formados por margaridas, rosas e violetas.

Dispõem de: 192 margaridas, 88 rosas e 112 violetas.

Pensaram formar dois tipos de arranjos: A e B.

Cada arranjo do tipo A:

- será composto por 16 margaridas, 4 rosas e 8 violetas;
- dará um lucro de 3 euros.

Cada arranjo do tipo B:

- será composto por 8 margaridas, 8 rosas e 8 violetas;
- dará um lucro de 2 euros.

- 1.1. A Isabel sugeriu que se fizessem 7 arranjos de cada tipo.

O Dinis sugeriu que se fizessem 10 arranjos do tipo A e 5 do tipo B.

Averigüe se cada uma destas propostas é, ou não, viável, tendo em conta as flores disponíveis.

- 1.2. Determine o número de arranjos de cada tipo que os alunos devem produzir, para obterem o maior lucro possível (admitindo que vendem todos os arranjos).

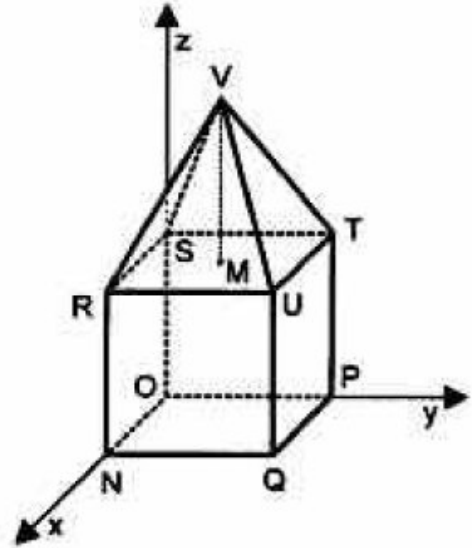
**Percorra, sucessivamente, as seguintes etapas:**

- *indique as restrições do problema;*
- *indique a função objectivo;*
- *represente graficamente a região admissível (referente ao sistema das restrições);*
- **Indique os valores de  $x$  para os quais é máxima a função objectivo**

2.

Na figura está representado, em referencial o.n.  $Oxyz$ , um sólido formado por um cubo e uma pirâmide quadrangular regular.

- A base da pirâmide coincide com a face superior do cubo
  - O vértice  $O$  coincide com a origem do referencial
  - O vértice  $N$  pertence ao semieixo positivo  $Ox$
  - O vértice  $P$  pertence ao semieixo positivo  $Oy$
  - O vértice  $S$  pertence ao semieixo positivo  $Oz$
- 
- A altura da pirâmide,  $\overline{VM}$ , é igual ao comprimento da aresta do cubo
  - O vértice  $V$  tem coordenadas  $(3, 3, 12)$



- 2.1 Justifique que  $\overline{UQ} = 6$  e que  $\overline{UV} = 3\sqrt{6}$ .
- 2.2 Escreva uma equação do plano perpendicular à recta QV e que contém o ponto T.
- 2.3 Determine as equações cartesianas da recta UV.
- 2.4 Defina por uma condição o plano mediador do segmento de recta [UV].
- 2.5 Determine e identifique a intersecção do plano  $x-y-z=0$  com o plano que contém a face [RNQU].

Professora: Isabel Pinto