

PROBLEMI CHE CONDUCONO AD UN SISTEMA LETTERALE**Clicca sulla freccia, se presente, per la correzione**

- 1a) ➡ Un liquido A contiene il 2% di alcool
Un altro liquido B contiene il 6% di alcool.
Si vogliono miscelare x litri del liquido A e y litri del liquido B in modo da ottenere 60 litri di liquido, che contenga il 3,2% di alcool. Quanto devono valere x e y ?
- 1b) Risolvi lo stesso problema precedente, supponendo che A contenga il 15% di alcool, B il 5% e si desideri miscelare in modo da ottenere 100 litri di liquido al 12% di alcool.
- 1c) Generalizziamo. Un liquido A contiene una certa percentuale nota di alcool, percentuale che indichiamo con p_1 (quindi, il liquido A contiene il $p_1\%$ di alcool).
Un altro liquido B contiene il $p_2\%$ di alcool.
Si vogliono miscelare x litri del liquido A e y litri del liquido B in modo da ottenere k litri di liquido, che contenga il $p\%$ di alcool. Quanto devono valere x e y ?
- 2a) Un treno merci parte dalla stazione di Milano Centrale diretto a Taranto, e procede a 35 km/h. 1 ora dopo un altro treno parte da Milano Centrale in direzione Taranto, su di un binario parallelo al precedente, viaggiando a 40 km/h.
A quale distanza da Milano i due treni si incontreranno, e dopo quante ore dalla partenza del secondo treno?
(Poni due incognite: s = distanza cercata, t = numero di ore impiegate per percorrere questa distanza, dal treno che parte per secondo)
- 2b) Risolvi il precedente problema supponendo questa volta che:
il primo treno viaggi a 30 km/h; il secondo treno parta 2 ore dopo e viaggi a 45 km/h.
- 2c) ➡ Generalizzazione.
Un treno parte da una stazione procedendo alla velocità di v_1 km/h.
Un secondo treno parte dalla medesima stazione con un ritardo di r ore rispetto al primo treno, su di un binario parallelo, nella stessa direzione, viaggiando alla velocità di v_2 km/h (con $v_2 > v_1$).
A quale distanza dalla stazione i due treni si incontreranno, e dopo quante ore dalla partenza del secondo treno?
- 3a) Un ricco signore ha depositato una cifra complessiva di 100000 euro, per un anno, parte in una banca A (all'interesse del 3% annuo) e parte in una banca B (all'interesse del 2% annuo). Sapendo che l'interesse complessivo riscosso dopo un anno è stato di 2180 euro, stabilire quale cifra era stata depositata nella banca A e quale cifra era stata depositata nella banca B.
- 3b) Risolvere il problema precedente nel caso generale: sia
- s la cifra complessiva iniziale,
 - $a\%$ l'interesse annuo concesso dalla banca A,
 - $b\%$ l'interesse annuo concesso dalla banca B,
 - i l'interesse totale maturato.
- Si vogliono conoscere le cifre x e y depositate rispettivamente in A e in B.
- 4) Nel triangolo ABC:
la media fra le misure dei due lati AB e AC è p ; la media fra AB e BC è q ; la media fra AC e BC è r .
Trovare le misure dei tre lati AB, AC, BC.

SOLUZIONI

1a) $x = 42$ litri, $y = 18$ litri 1b) $x = 70$ litri, $y = 30$ litri

1c) $x = \frac{(p-p_2) \cdot k}{p_1-p_2}$ litri, $y = \frac{(p_1-p) \cdot k}{p_1-p_2}$ litri. Il problema è imposs. se $p_1 = p_2 \neq p$, indet. se $p_1 = p_2 = p$.

2a) $s = 280$ km, $t = 7$ h 2b) $s = 180$ km, $t = 4$ h 2c) $s = \frac{v_1 v_2 r}{v_2 - v_1}$ km, $t = \frac{v_1 r}{v_2 - v_1}$ ore.

In 2c), il testo specifica che dev'essere $v_2 > v_1$; effettivamente, con $v_1 = v_2$ il problema sarebbe: indet. se $r = 0$ oppure $v_1 = v_2 = 0$, altrimenti impossibile. Infine, cosa diremo se si suppone $v_1 > v_2$?

3a) 18000 euro in A e 82000 in B. 3b) $x = \frac{100i - bs}{a - b}$; $y = \frac{as - 100i}{a - b}$ ($a \neq b$). E se $a = b$, cosa si può dire?

4) $AB = p + q - r$; $AC = p - q + r$; $BC = q + r - p$