1) Problemi con la percentuale.

a) In una classe, il 60% degli studenti ha un'altezza inferiore o uguale a 175 cm, il25% ha un'altezza compresa tra 175 cm e 185 cm e il 15% ha un'altezza maggiore o uguale a 185 cm.
Calcola qual è la percentuale degli studenti della classe che ha un'altezza inferiore a 185 cm?

b) In una classe di 20 studenti, il 40% sono maschi e il 60% sono femmine; in un'altra classe, sempre di 20 studenti, il 30% sono maschi e il 70% sono femmine. Qual è la percentuale dei maschi nell'insieme costituito dall'unione delle due classi?

c) In una certa popolazione il 20% degli individui parla due lingue, di questi il 4% parla una terza lingua. Qual è la percentuale delle persone che parlano almeno tre lingue rispetto all'intera popolazione?

d) La signora Bianchi acquista delle azioni per un valore di 10'000 CHF. Nel primo giorno successivo all'acquisto il prezzo dell'azione sale del 2%, dopo una settimana il prezzo dell'azione scende del 2%. Dopo una settimana, la signora Bianchi ha guadagnato o perso rispetto al prezzo iniziale d'acquisto? Di quanto? Se invece fosse sceso del 1,5 %, cosa sarebbe capitato?

2) I numeri razionali $\mathbb{Q}$.

a) Calcola il risultato delle seguenti espressioni, applicando le .....note proprietà delle potenze.

458 $\left(-\frac{4}{5}\right)^{-11}\cdot\left(\frac{4}{5}\right)^{18}\cdot\left(\frac{5}{4}\right)^{5}$ $\left(-\frac{3}{8}\right)^{-11}:\left(\frac{8}{3}\right)^{14}\cdot\left(-\frac{3}{8}\right)^{-2}$ $\left[-\frac{16}{25};-\frac{3}{8}\right]$

459 $\left(-\frac{1}{8}\right)^{5}\cdot\left(-\frac{1}{4}\right)^{2}:\left[\left(-\frac{1}{2}\right)^{6}\right]^{3}$ $\left(\frac{5}{11}\right)^{4}\cdot\left(-\frac{22}{15}\right)^{4}:\left[\left(-\frac{2}{3}\right)^{3}\right]^{2}$ $\left[-\frac{1}{2};\frac{9}{4}\right]$

460 $\left(-\frac{25}{4}\right)^{3}\cdot\left(-\frac{5}{2}\right)^{2}:\left[\left(-\frac{2}{5}\right)^{-3}\right]^{2}$ $\left(-\frac{7}{8}\right)^{10}:\left(-\frac{35}{4}\right)^{10}:\left(\frac{1}{100}\right)^{4}$ $\left[-\frac{25}{4};\frac{1}{100}\right]$

461 $\left(-\frac{1}{20}\right)^{-4}:\left(\frac{1}{50}\right)^{3}:10^{10}$ $(-28)^{3}:\left(-\frac{1}{98}\right)^{2}\cdot\left[\left(\frac{1}{14}\right)^{-2}\right]^{-4}$ $\left[2;-\frac{1}{7}\right]$

462 $\left(\frac{1}{12}\right)^{-5}:(-16)^{2}\cdot(-9)^{-2}$ $\left(\frac{1}{45}\right)^{-3}:\left(-\frac{1}{75}\right)^{4}:\left(-\frac{1}{15}\right)^{-11}$ $\left[12;-\frac{1}{3}\right]$

b) Calcola il risultato delle seguenti espressioni.

497 $\left[\left(3^{-1}+3^{-2}\right)\left(\frac{2}{3}-1\right)+\left(-\frac{3}{2}\right)^{-2}-\left(-\frac{1}{3}\right)(-2)\right]\cdot\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$ [10]

498 $\dfrac{2^{-1}}{2-\dfrac{1}{1+2^{-1}}}-\left(\frac{1}{2}\right)^{14}:\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{6}\right]^{2}$ $\left[\frac{1}{8}\right]$

499 $\dfrac{1-2^{-1}}{1-\dfrac{1}{1+2^{-2}}}+\left(\frac{1}{4}\right)^{8}:\left(-\frac{1}{4}\right)^{7}$ $\left[\frac{9}{4}\right]$

500 $(0{,}25)^{-1}-(0{,}2)^{-1}-\left\{\left[(0{,}3)^{3}\right]^{3}:\left[(0{,}3)^{4}\right]^{2}\right\}^{-1}$ $\left[-\frac{13}{3}\right]$

c) I punti sulla retta numerica.

463 I punti A, B, C in figura dividono il segmento OD in quattro parti congruenti (O è l'origine della retta orientata). Quale dei tre punti A, C, D rappresenta 2^{-11}? Quale rappresenta 2^{-9}?



464 I punti B, C, D in figura dividono il segmento AE in quattro parti congruenti. Quale dei tre punti B, C, D rappresenta $3\cdot 2^{-12}$? Quale rappresenta $7\cdot 2^{-13}$?



3) L'insieme dei numeri Reali: $\mathbb{R}$.

Introduzione ai numeri reali

Esercizi introduttivi

558 Vero o falso?

a. il quadrato di un numero irrazionale è sempre irrazionale V F
b. il quadrato di un numero razionale non è mai irrazionale V F
c. la radice quadrata di un numero razionale può non essere razionale V F
d. ogni numero irrazionale è reale V F
e. a ogni numero reale corrisponde un punto sulla retta V F
f. a ogni punto sulla retta corrisponde un numero razionale V F

[4 affermazioni vere e 2 false]

Test

Per ogni numero, barra la casella corrispondente al più piccolo insieme numerico cui tale numero appartiene.

		N	Z	Q	R
559	$(-2)^3$	☐	☐	☐	☐
560	$(-2)^4$	☐	☐	☐	☐
561	$0{,}1\overline{5}$	☐	☐	☐	☐
562	$\left(-\frac{1}{3}\right)^{-3}$	☐	☐	☐	☐
563	$\sqrt{11}$	☐	☐	☐	☐
564	$1{,}\overline{9}$	☐	☐	☐	☐
565	$\sqrt{3^{-2}}$	☐	☐	☐	☐
566	$\pi+2$	☐	☐	☐	☐

4) Numeri decimali e misure di tempo.

Osserva la figura. Che ore saranno, dopo che la lancetta dei minuti avrà completato $6{,}1\overline{6}$ giri?

Supponi che l'ora segnata dall'orologia sia matutina.

