Carissimi mazzematici, eccovi alcuni consigli per non perdere quanto la maggioranza di voi ha acquisito in quest'anno scolastico. Dopo una qualche settimana di dolce e meritatissimo riposo incominciate svolgendo regolarmente un qualche esercizio magari passando da un argomento all'altro. Curate la forma e cercate di capire ciò che svolgete ....non serve copiare il lavoro altrui! Non dovete risolvere tutto...o quasi ..ma ricercate la qualità nel vostro studio.





Cognome.....

Nome .....

Seconda Media B a.s. 2022 - 2023

Argomento	Teoria	Esercizi	
1) Numeri Interi ℤ		Pag.	Numero
Introduzione.	13 -15	79 – 81	1 - 8
Operazioni.	16 – 26	81 – 95	9 - 45
Equazioni.	27 – 28	96 – 100	46 - 59
Calcolo letterale.	29 - 31	101 –	60 - 66
2) Frazioni			
La frazione come numero.	35 – 36	105 -106	1 – 9
La frazione come operatore.	37 – 38	106 –	10 – 32
La percentuale.	41	110 –	33 – 39
La frazione come rapporto.	42 – 43	111 –	40 – 49
La frazione come probabilità.	44	112 –	50 – 55
Addizioni di frazioni.	45-47	113 –	56 - 68
3) Geometria			
1) La radice quadrata – cubica.	51 – 53	119 –	1 – 8
2) I Poligoni regolari.	54 – 61	120 –	9 – 29
3) Il cerchio	62 – 65	129 –	30 – 53
4) I prismi.	66 – 70	139 –	54 – 68
5) Il cilindro retto.	71 - 75	143 –	69 - 77
4) Attività di sviluppo			
Frazioni	149 - 150		
Geometria	151 – 153		
La differenza fra dadi	154 - 155		
I Bitriangoli	156 - 158		

Gli argomenti del Base Matematica II sono da sapersi ...sono come ben dice il titolo le BASI.....per un buon proseguito ...dunque studiateveli!

Attività da svolgere … o meglio consigliata ….visto che ….

A) Ordinare tutto il materiale nel raccoglitore!

B) Per ogni argomento stilare un breve riassunto personale!

C) Ripassare gli argomenti che si ritengono più difficili.

D) Svolgere la serie d'esercizi estiva e per chi ne avesse bisogno rifare alcuni esercizi delle serie precedenti.

E) Rifare le verifiche, come allenamento!

F) Immortalare situazioni matematiche che incontri durante le vacanze.

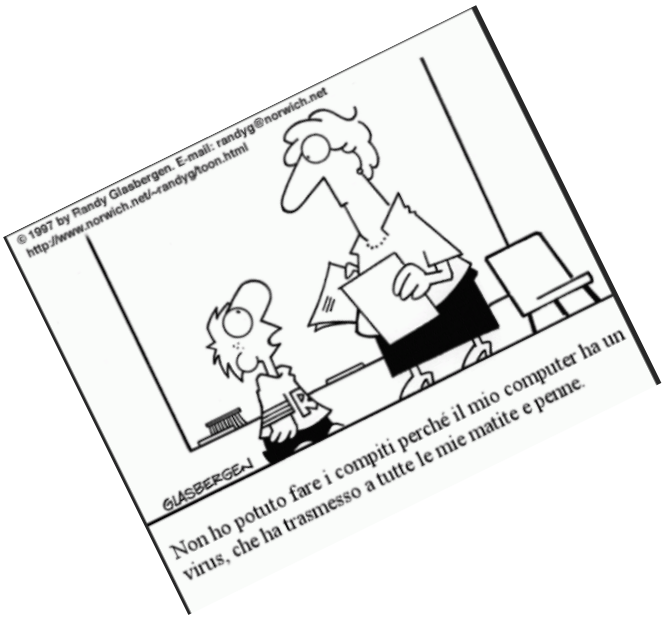
G) Lineamenti di Matematica.

Dovresti sapere quali capitoli ripassare e quanti esercizi svolgere per avere le competenze matematica degne di te!

Vi prego cortesemente di guardare LM, specialmente affinare il calcolo numerico e letterale, e …ogni tanto svolgere un qualche esercizio online.

H) Su Schooltoon potrai ripassare gli argomenti di geometria e di matematica.

Raccolte in rete …ma non solo … 😉





1) Calcolo mentale. Svolgi i seguenti esercizi applicando le ben note proprietà.

a) Completa la tabella.

Calcolo			Proprietà
34 + 17 + 16=			
200 : 8=			
200 ·8 =			
234 + 347=			
23 · 19 =			

b) Calcola applicando la proprietà distributiva.

17 · 7 = ; 17 · 9 = ; 17 · 16 = ; 17 · 19 = ; 17 · 162 = ; 34 · 97 =

c) Calcola la percentuale.

%	50	80	120	195	200	250	980	1'200	4'500
10									
1									
5									
15									

d) Calcola la parte.

$\frac{3}{5}$ di 60 CHF =; $\frac{9}{4}$ di 90 L = ... dL ; $\frac{7}{15}$ di 420 GB =.....MB ; 0,7 di 42 km=

e) Calcola l'intero x .

$\frac{3}{5}$ di x = 60 CHF ; $\frac{9}{4}$ di x = 90 L; $\frac{7}{15}$ di x = 420 GB; 0,7 di x = 42 km

2) Espressioni – problemi con espressioni. Ricordati delle precedenze!

a) $2 + 3 \cdot 4 - 24 : 6 + 2 \cdot 3^2 =$

b) $2^0 - 3 \cdot 4 - 24 : 6 + 2^3 \cdot 3^2 =$

c) Problemi.

i) 7,8 hg di formaggio costano 13,65 CHF; quanto costa un kg di questo formaggio? Acquisto una forma di 4,5 kg quanto spendo? Pagando con una banconota da 100 CHF, quanto ricevo diresto?

ii) Dal macellaio ho speso 14,25 CHF per acquistare 380 g di carne; quanto costa un kg? Quanto avrei speso per acquistare 2,5 kg della stessa carne?

3) Le proprietà delle potenze.

a) Riassumi le proprietà delle potenze con degli esempi.

b) Calcola: $(+3)^2 =$; $-3^2 =$; $(+3)^2 \cdot (-3^2) =$; $(+3)^2 \cdot (-3^2) : (+9) =$;

c) Semplifica le seguenti espressioni

i) $5^3 : 5^2 - (4^3 - 2^6) + 2^2.2^3 =$

ii) $4^5 \cdot 4^2 \cdot 4 : 4^6 =$

iii) $3 + (4^3 - 2 \cdot 4^2)^2 : 4^3 + 3^2 : (3^4 : 3^3)^2 =$

iv) $(9^4 : 9^3 + 3^3)^2 =$

4) Calcolo letterale:

a) Operazioni:

$m + 2m =$; $m + 2n =$; $-4x + x =$; $4m : 2 =$; $4m : m =$; $12m^6 : 3m^2 =$; $(2y^3)^4 =$

b) Semplifica le seguenti espressioni letterali.

$x + 3x - 7x =$; $-2y + 3x + 5y - 7x =$; $2 \cdot (3x - 6) =$; $-2 \cdot (3x - 6) =$;

c) Completa la tabella.

a	b	c	b – c	c – b	a – b – c=	2a	-3b	a^2
-3	-7	5						
2	6	13						
-8	-5	-9						
3	15	-3						
-1	2	+1						
0	-5	+4						

d) Calcola il perimetro e l'area delle seguenti figure.

i) D'un triangolo equilatero di lato 4 cm.

ii) D'un triangolo equilatero di lato 3x.

iii) D'un quadrato di lato 6m +n.

iv) D'un cerchio di raggio r = 5y

5) Equazioni.

a) Risolvi le seguenti equazioni in Z:

$x + 4 = 3$; $7 = x - 2$; $7 = 3x - 2$; $3y + y - 2 = 6$; $3t + 2 = t - 8$; $2(z + 1) = 4$

b) Risolvi i seguenti problemi con un'equazione.

i) Determina un numero che aggiunto al suo triplo da 64.

ii) Determina due numeri consecutivi la cui somma dia 120.

iii) Determina tra quanti anni l'età del padre sarà il triplo di quella del figlio sapendo che ora il padre ha 33 anni e il figlio 5.

6) Geometria.

a) Costruisci un esagono regolare di lato 2,8 cm. Calcolane area e perimetro.

b) Data una circonferenza di r = 6 cm, costruisci l'ennagono regolare inscritto alla stessa. Determina il valore di tutti gli angoli.

c) Nel piano Cartesiano sono dati i punti A (-3; -4) B (3 ; -2) C (0 ; 4):

i) Rappresentali sul piano.

ii) Calcola l'area del triangolo ABC.

iii) Calcola il perimetro del triangolo ABC.

d) Calcola l'area e il perimetro di un settore circolare avente il raggio di 5 cm e l'angolo al centro di 148°.

e) Calcola il volume e l'area totale d'un prisma avente la base dell'esercizio a) e l'altezza di 10 cm. Quanta acqua puoi inserire?

7) Calcolo mentale.

Completa le seguenti tabelle.

a) **La moltiplicazione.**

X	23	77	98	102
7				
12				
104				
199				

b) **Calcola la parte.**

	60	180	1'200	1,60
$\frac{3}{4}$				
$\frac{4}{3}$				
$\frac{7}{5}$				
$\frac{7}{8}$				

8) Le frazioni – concetto.

a) Frazioni equivalenti.

Determina almeno tre frazioni equivalenti a : $\frac{3}{4}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{5}{2}$; $\frac{55}{60}$; $\frac{120}{200}$;

b) Semplificare le seguenti frazioni: $\frac{30}{42}$; $\frac{27}{30}$; $\frac{65}{13}$; $\frac{55}{60}$; $\frac{120}{200}$;

c) Determina il decimale, evidenziando eventualmente il periodo: $\frac{1}{5}$; $\frac{3}{7}$; $\frac{27}{30}$; $\frac{30}{42}$; $\frac{65}{13}$; $\frac{55}{60}$; $\frac{120}{200}$;

d) Determina il numero misto, quando è possibile: $\frac{60}{42}$; $\frac{30}{27}$; $\frac{30}{42}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{65}{13}$; $\frac{6}{5}$; $\frac{200}{120}$

e) Determina la frazione dato il numero misto. $2\frac{1}{2}$; $5\frac{3}{4}$; $12\frac{1}{3}$; $8\frac{7}{9}$; $20\frac{8}{13}$;

f) Determina la percentuale. $\frac{60}{42}$; $\frac{30}{27}$; $\frac{30}{42}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{65}{13}$; $\frac{6}{5}$; $\frac{200}{120}$

g) Determina la frazione ed inseguito, se possibile, il numero misto.

60% - 45 % - 126% - 450 % - 1,2% - 0,07% - 0,5‰ – 250 ‰

9) La trasformazione di un decimale in una frazione ridotta ai minimi termini.

a) Decimale finito: 0,4 – 1,2 – 12,5 – 2,34 – 1,238 – 1,23456 – 304,65

b) Decimale periodico: $0,\overline{4}$ -$0,\overline{8}$ -$0,\overline{9}$ -$0,\overline{42}$ - $0,\overline{87}$ -$0,\overline{94}$ - $0,\overline{426}$ - $0,\overline{875}$ - $0,\overline{949}$ - $1,\overline{4}$ - $1,\overline{8}$

10) La frazione come operatore diretto – inverso, problemi.

a) Ho una somma di 600 CHF, prima spendo i $\frac{5}{12}$; ed inseguito i $\frac{4}{7}$ della somma rimanente. Quanto mi ritrovo? Che parte della somma iniziale si tratta?

b) Ho percorso 450 km, corrispondenti ai 3/9 di tutto il tragitto. Quanti km mi rimangono da percorrere? Che parte rappresentano dell'intero percorso?

c) Acquistando un televisore, il negoziante mi ha concesso uno sconto del 12% pari a 162 CHF. Quanto costava il televisore senza lo sconto?

d) Per la sua festa di compleanno Filippo vuole comperare dei succhi di mela. Al supermercato può scegliere tra due tipi: Il tipo A contiene 250 mL e costa 0,55 CHF, mentre il tipo B contiene 0,33 L e costa 70 cts. Quale delle due confezioni è la più conveniente? Perché?

e) Nel 2021 la popolazione di un comune era di 30'300 abitanti; nel 2022 ha subito un aumento del 12%. A quanto ammonta ora la popolazione? Qual è la percentuale rispetto al2012.

11) Le proprietà delle potenze.

Calcola applicando le ..... note proprietà delle potenze

a) $2^3 \cdot 2 =$ **b)** $x^3 \cdot x^2 =$ **c)** $2^7 : 2^4 =$ **d)** $b^7 : b^4 =$

e) $(3^2)^5 =$ **f)** $(a^2)^5 =$ **g)** $20^3 : 2^3 =$ **h)** $2^3 \cdot 5^3 =$

Calcola trasformando la base nel numero più conveniente.

i) $8^3 \cdot 4^2 =$ **j)** $81^3 : 9^2 =$ **k)** $(8^2)^3 =$

12) Calcola il risultato delle seguenti espressioni. le seguenti espressioni.

a) $\{[(250:50 + 390:130) \cdot (6 \cdot 7 - 5 \cdot 8) + 4] \cdot 5 + (12 \cdot 5 - 40:2)\} : 14 =$

b) $[(6^2)^3 : 6^4 - 1] : 7 - (3^{12} \cdot 3) : 3^{12} - 5^2 : 5^2 =$

c) $(2^{17} - 4^8) : (16^3 : 32^2)^8 =$

13) mcm e MCD.

a) Calcola mcm e MCD tra i seguenti numeri: 24 -18; 1600 – 3600

b) Ho 400 caramelle Sugus, 150 Toblerone e 500 Chupa Chups e voglio confezionare il maggior numero sacchetti possibili aventi lo stesso numero di caramelle, di Toblerone e Chupa Chups. Calcola:

i) Il numero di sacchetti possibili?

ii) Quante caramelle Sugus, tobleroni e Chupa Chups avrò in ogni sacchetto?

c) Perché non si calcola il Massimo Comune Multiplo?

d) Perché non si calcola il Minimo Comune Divisore?

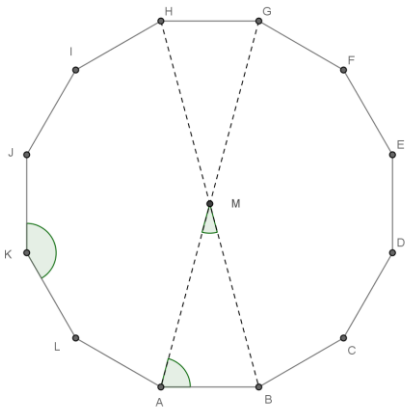
14) La piscina:

Una piscina ha le dimensioni di 10 m di lunghezza, 4 di larghezza e 1,10 d'altezza. Riempiendola fino ai bordi quanta acqua può contenere?

..e se la si riempisse fino a 10 cm dai bordi quanta acqua risparmieresti?



15) Poligoni regolari.



a) Il poligono di **n** lati è il dodecagono, determina:

i) Il numero dei lati ? n = ...

ii) La misura dell'angolo $\widehat{AMB}$, con il calcolo!!!!

iii) La misura dell'angolo $\widehat{MAB}$ con il calcolo!!!

iv) La misura dell'angolo del poligono $\widehat{JKL}$; con il calcolo!!!

v) Quanto misurerà l'angolo $\widehat{CMF}$? Calcoli!!!!

b) Costruisci un esagono avente il lato di 6 cm

c) Inscrivi in una circonferenza di 6 cm di raggio un esagono.

i) Quale sarà il rapporto tra l'area del cerchio e l'area dell'esagono?

ii) Disegna la circonferenza inscritta all'esagono; quale sarà il rapporto tra l'area del cerchio inscritto e l'esagono? [nf= 0,866]

d) Inscrivi in una circonferenza di 6 cm di raggio un ottagono.

i) Quale sarà il rapporto tra l'area del cerchio e l'area dell'esagono?

e) Risolvi tutti gli esercizi precedenti con GeoGebra.

16) L'insieme dei numeri Interi relativi: $\mathbb{Z}$

a) Completa con: $\in$; $\notin$; $\subset$; $\not\subset$

i) +3 .....$\mathbb{N}$ ii) +3 .....$\mathbb{Z}$ iii) $\sqrt{2}$.....$\mathbb{Z}$ iv) $\mathbb{N}$ ....$\mathbb{Z}$

b) Dati i seguenti insiemi: $A = \{x \in \mathbb{Z} | -3 \leq x < 2\}$; $B = \{x \in \mathbb{Z} | -5 < x \leq -1\}$

i) Definisci i due insiemi per elencazione.

ii) Definisci per elencazione gli insiemi: $A \cap B =$; $A \cup B =$; $A \setminus B =$; $B \setminus A =$;

iii) Rappresenta i due insiemi con un unico diagramma di Venn.

iv) Rappresenta i due insiemi sulla retta numerica con due colori diversi.

c) Completa le magiche tabelle in $\mathbb{Z}$.

i) Completa le seguenti tabelle con addizioni e sottrazioni numeriche in $\mathbb{Z}$.

↗ +		-6	
		0	
-17	-13		
	0		-2

↗ -		-6	
		-9	
-17	+13		
	0		-2

ii) Completa le seguenti tabelle con moltiplicazioni e divisione numeriche in $\mathbb{Z}$.

↗ *		-6	+2
		+18	
-6	-30		
			-12

↗ /		-6	+4
		+8	
-60	-30		
			-48

17) Calcola il risultato delle seguenti espressioni numeriche in $\mathbb{Z}$:

a) $-[-8-(+12-3)-1]+[1-(4-5)]-\{-[-(-2+18-8)]\}+[-5+(-13)] =$

b) $(-3)-(-10):(+2)\cdot(+5)-(-1)^8 =$

18) Dati A (-2;-1) , B (4;-1) e D (0;2):

a) Rappresentali sul piano cartesiano con u = 2q.

b) Determina le coordinate d'un punto C, affinché il quadrilatero ABCD sia un trapezio isoscele.

c) Dopo aver determinato la misura delle lunghezze dei segmenti, calcola l'area del trapezio.

19) La probabilità.

a) Fai un esempio d'un **evento** certo, probabile, impossibile.

b) In un sacchetto hai le quattro lettere a, e, m, l. Estraendo a caso qual è la probabilità che:

i) la prima lettera sia la **m**? Quanti e quali sono i casi possibili? Quanti quali sono i casi favorevoli?

ii) La seconda lettera sia una e?

iii) La terza lettera sia una l?

iv) La quarta lettera sia una a?

v) Che estraendo quattro lettere, una dopo l'altra senza reintrodurle, esca la parola mela? Aiutati con un diagramma ad albero.

vi) Prendendo le quattro lettere quanti anagrammi potrai ottenere? Di questi quanti ti danno la parola mela? Confronta le due situazioni.

c) Nel mio astuccio ho 3 penne rosse e 4 blu, determina:

i) La probabilità di prendere una penna rossa P(r)?

ii) La probabilità di prendere una penna blu P(b)?

iii) La probabilità di prendere una penna che sia rossa o blu?

iv) La probabilità di prendere una penna gialla P(g)?

Osservazione: esprimi tutti i risultati in frazione, decimale e percentuale.

20) La statistica.

La seguente tabella rappresenta le classi d'altezza degli allievi in una classe:

a) Completa la tabella.

b) Determina la media, la moda e la mediana delle altezze in questa classe.

c) rappresenta la situazione con un istogramma

Classe	140 - 145	146-150	151-155	156-160	161-165	Totale
Frequenza assoluta	3	6	2	8	1	
Frequenza in %						

21) Calcola **la media, la moda e la mediana** delle tue note finali. Rappresenta la situazione con un istogramma. Chiaramente oltre al cartaceo utilizzerai anche ei mezzi informatici appropriati.

22) Le proprietà delle potenze in $\mathbb{Z}$.

a) Calcola applicando le .....note proprietà e facendo ben attenzione ai segni.

i) $(-3)^2 \cdot (-3)^3 =$ ii) $(+3)^2 \cdot (-3)^3 =$ iii) $(+9)^4 \cdot (-27)^3 =$

iv) $(-3)^7 : (-3)^3 =$ v) $(-3)^7 : (+3)^3 =$ vi) $(-9)^4 : (-27)^3 =$

b) Calcola applicando le .....proprietà e facendo ben attenzione ai segni.

i) $[-7^3 : (-7)^2 \cdot (-7)^4]^3 =$ ii) $-5^{12} \cdot (+25)^4 : (-125)^4 =$

c) Calcola il valore delle seguenti espressioni numeriche in $\mathbb{Z}$:

i) $\{5 - [+6 - (3 + 8 - 4) \cdot (-6 + 3 + 2) : (11 - 6 + 2) - 3] \cdot (-2)\} \cdot (-1) - (-8) =$

ii) $[(+2)^3]^5 : \{[(-2)^3]^2\}^2 \cdot [(+2)^8 : (-2)^5] =$

23) Radici

a) Mostrando tutti i passaggi, calcola il valore della radice, scomponendo in fattori primi il radicando, ed in seguito estraendo eventuali fattori:

$\sqrt[3]{8000} =$; $\sqrt[3]{216} =$; $\sqrt{\frac{64}{144}} =$; $\sqrt{0{,}49} =$

b) Estrai le radici con la calcolatrice, approssima al centesimo, poi al decimo, poi all'unità.

$\sqrt{42} \cong$; $\sqrt{31} \cong$; $\sqrt[3]{485} \cong$; $\sqrt[4]{0{,}436} \cong$

c) Calcola perimetro e area d'un triangolo rettangolo isoscele ABC avente i lati perpendicolari che misurano $|AB| = 10\ (\text{cm})$.

24) Equazioni - problemi con equazioni.

a) Completa in modo che le seguenti uguaglianze risultino verificate, svolgendo i calcoli sul tuo foglio.

i) $(-84) : x = (-3)$ ii) $x : (+1{,}5) = (-2)$

iii) $(-8) + x : (-2) = (-12)$ iv) $(-8) + (-12) : x = (-2)$

b) Risolvi le seguenti equazioni, in $\mathbb{Z}$, specificando l'insieme soluzione.

i) $x - 6 = 8$ ii) $2x + 6 = -8$ iii) $2x + 6 = x - 8$

iv) $2x + 8 = 3x + 9$ v) $12 : x = 4$ vi) $x : 12 = 4$

vii) $12 : x + 3 = 4$ viii) $x : 12 + 3 = 4$ ix) $x + 2(x - 1) = 2x$

c) Risolvi i seguenti problemi utilizzando un'equazione.

i) Une mère de quarante-cinq ans a une fille de 13 ans. Dans combien d'année l'âge de la fille sera la moitié de l'âge de sa mère ? [19 y]

ii) Henri a ajouté 17 à son âge, a multiplié le résultat par 2 et a trouvé 48. Quel âge a t-il ?

iii) Zu dem doppelten einer Zahl wird 12 addiert, sodass das Ergebnis lautet 22. Bestimme die Zahl. [5]

iv) Das Doppelte der Summe aus einer unbekannten Zahl addiert mit 5 ergibt 18 . Bestimme die Zahl. [4]

v) Die Länge eines Rechtecks ist doppelt so groß wie deren Breite. Der Umfang beträgt 24 m. Bestimme die Länge und Breite.

25) Problemi con le frazioni.

a) Giacomo ieri ha partecipato ad una gara di Triathlon, il percorso era di 3500 metri. Ha fatto 3/7 in bicicletta, i 2/5 a corsa e il resto a nuoto. Quanti metri ha percorso in bicicletta? E a corsa? E a nuoto?

b) Acquistando una biciletta del prezzo di listino di 2450 CHF, ricevo uno sconto del 10%; quanto pago la bici?

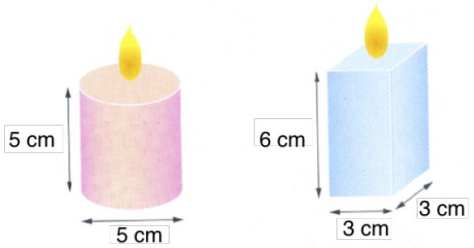
c) Dopo una verifica di matematica in IID vi sono 18 sufficienti e 8 insufficienti, mentre in II E vi sono 8 allievi sufficienti e 5 insufficienti; qual è stata la miglior classe?

d) Una confezione C1 di biscotti di 300 g costa 12,40 CHF, mentre una confezione C2 costa 10 CHF e contiene 160g. Quale confezione è la più conveniente?

26) Geometria…in vacanza.

a) **Un artisan fabrique des bougies** de deux sortes, l'une de forme cylindrique, l'autre en forme de pavé droit.

i) Calcule le volume de cire nécessaire pour réaliser une bougie en forme de pavé droit.



ii) Calcule le volume de cire nécessaire pour réaliser une bougie de forme cylindrique. Donner la valeur exacte et un arrondi au mm^3 .

iii) L'artisan reçoit une commande de 300 bougies de forme cylindrique et de 250 bougies en forme de pavé droit. De combien de litres de cire a-t-il besoin ? [≈65 L]

b) **Une piscine** rectangulaire de 7 m sur 5 m a la forme d'un prisme droit dont la base est un trapèze. On a AB = 7 m et AF = 5 m.


figure 1

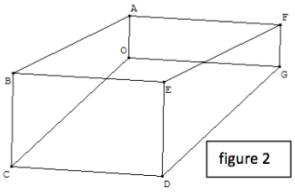


figure 2

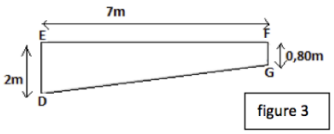


figure 3

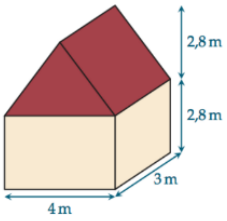
i) Si la piscine est remplie au maximum, combien de litres d'eau peut-elle contenir ?

ii) Sachant qu'il faut une heure pour remplir 1 m^3 d'eau, combien de temps mettra-t-il pour mettre 30 000 litres d'eau dans sa piscine ? [29 400 L ; 30 h]

c) Voici le plan **d'un abri de jardin** :

i) Si on veut repeindre les 4 murs, quelle surface cela représente-t-il ?

ii) Quel est le volume de cet abri [39,2 m^2 ; 50,4 m^3]



d) **Ein Kreis** hat den Radius r und den Umfang U = 100 cm. Runde bei allen folgenden Aufgaben angemessen!

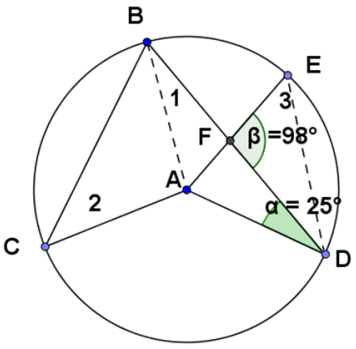
i) Wie groß ist der Radius des Kreises? Wie groß ist der Flächeninhalt?

ii) Der Umfang soll um 20 cm zunehmen. Wie muss der Radius dafür geändert werden?

iii) Der Umfang wird verdreifacht. Wie verändert sich dabei der Radius bzw. der Flächeninhalt?

27) Quanti **lati** possiede il **poligono** la cui somma della misura delle ampiezze degli angoli interni è 2520° ? Quanto misurerebbe l'angolo al centro α di questo poligono?

28) Data la seguente figura, sapendo che $|A\hat{D}F| = |\alpha| = 25°$ e $|E\hat{F}D| = |\beta| = 98°$



a) Determina almeno tre triangoli isosceli.

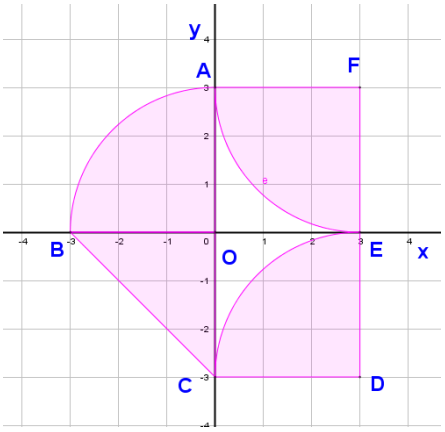
b) Definisci con le lettere gli angoli 1, 2 e 3.

c) Determina, se possibile, la misura dell'ampiezza degli angoli $|F\hat{A}D| =$; $|F\hat{A}B| =$ e $|B\hat{A}C| =$

d) Determina se possibile, la misura dell'ampiezza degli angoli 1 e 3.

e) Rappresenta la situazione su carta e con GG.

29) Data la seguente figura, dopo averla rappresentata sul piano cartesiano (u = 2q) ed inserendo le coordinate, calcola:



a) L'area della parte rosa.

b) L'area della parte bianca.

c) Il rapporto tra la parte bianca e quella rosa.

d) Il perimetro della parte rosa.

e) Controlla i risultati su GG.

30) Nonna Matilde mette in un barattolo 6 caramelle all'arancia e 10 al limone. In un secondo barattolo mette 8 caramelle all'arancia e 14 al limone. Le caramelle hanno la stessa forma e sono incartate nello stesso modo. La nonna sa che a Giulio non piacciono le caramelle al limone e quindi gli dice: "Puoi prendere una caramella. Ti lascio scegliere il barattolo nel quale puoi infilare la mano, senza guardare dentro."
Al posto di Giulio quale barattolo sceglieresti? Perché?
Qui di seguito trovi alcune risposte al problema proposte da alcuni allievi di una lontana scuola media. Vediamo di commentarle,

proponendo dei contro esempi laddove il ragionamento non quadra completamente.

i) "Sceglierei il primo, perché c'è meno differenza tra le caramelle."

ii) "Io sceglierei il secondo barattolo, perché anche se ci sono più caramelle al limone, ci sono anche più caramelle all'arancia".

iii) "Io sceglierei il primo barattolo. Perché c'è più probabilità di pescare le caramelle all'arancia".

iv) "Sceglierei il primo, perché ci sono meno caramelle al limone".

v) "Il primo, perché ci sono 4 caramelle al limone in più delle caramelle all'arancia, mentre nell'altro 6."

vi) Calcolo le probabilità:

$P(A_{b1}) = \frac{6}{16} = 0{,}375 = 37{,}5\%$ $P(A_{b2}) = \frac{6}{16} = \frac{8}{22} = 0{,}3636\ldots \cong 36{,}4\%$

"Sceglierei dal primo barattolo, visto che la probabilità di pescare una caramella all'arancia da quel barattolo è maggiore."

31) In una scuola di 400 studenti il 30% porta l'apparecchio ai denti, il 50% porta gli occhiali, mentre il 30% non porta né occhiali né apparecchio. Determina, aiutandoti con un diagramma di Venn,

a) Quanti studenti portano l'apparecchio **e** gli occhiali?

b) Quanti studenti portano solo gli occhiali?

c) Quanti studenti portano solo l'apparecchio?

d) Quanti studenti portano l'apparecchio **o** gli occhiali?

Entrando in quella scuola, qual è la probabilità d'incontrare uno studente che:

a) Non porti gli occhiali? b) Non porti l'apparecchio?

c) Porti l'apparecchio **o** gli occhiali? d) Porti l'apparecchio **e** gli occhiali

32) Funzioni.

a) Rappresenta su piano cartesiano e su GG le seguenti funzioni definite nell'insieme dei numeri Interi.

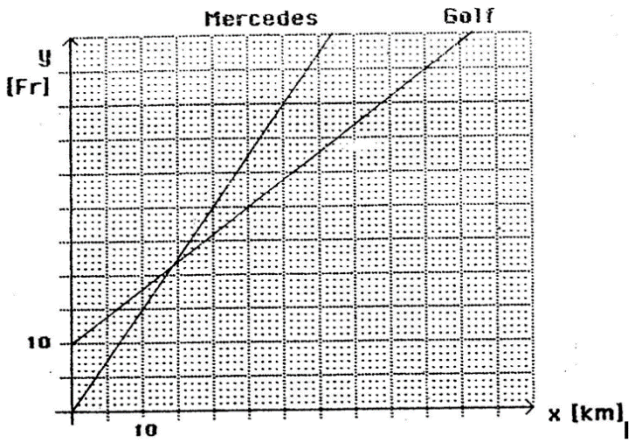
i) $x \longmapsto y = 3x$ ii) $x \longmapsto y = 3x - 2$

iii) $x \longmapsto y = x^2$ iv) $x \longmapsto y = x^2 + 2$

b) **Adele e Bruno** vogliono andare in vacanza in India ma non hanno nessuna idea del sistema monetario e del cambio … potresti aiutarli?
Saresti in grado di definire la relazione – funzione che permette di cambiare i CHF nella moneta indiana?
Rappresenta la situazione con un diagramma a frecce e sul piano cartesiano, scegliendo adeguatamente l'intervallo dei dati.

c) **Golf o Mercedes?**

Voglio noleggiare un'automobile e mi si offrono due possibilità: una Mercedes o una Golf. Il costo relativo ad ogni possibilità dipende dal numero di chilometri percorsi ed è riprodotto nel grafico seguente.



i) Ricava dal grafico le risposte alle seguenti domande:
Il viaggio è di 50 km. Scelgo la Golf. Quanto mi costerà?

ii) Quanti chilometri potrei percorrere con l'auto più conveniente se dispongo di 30 CHF?

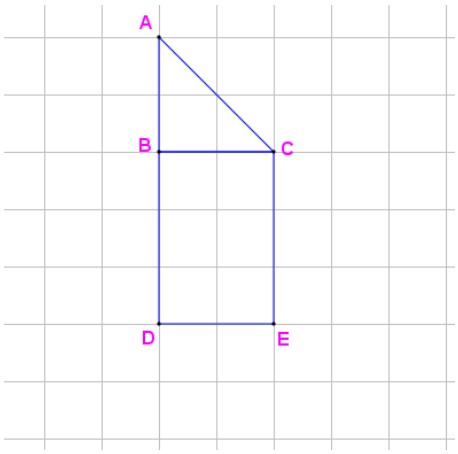
iii) Con quanti chilometri il viaggio in Mercedes costa come quello in Golf?

iv) Completa la tabella relativa alla Mercedes

x (km)		30	1	160		x
y(CHF)	30		1,50		120	y=

v) Esiste una terza possibilità: noleggiare una Ford. La tassa iniziale è di 15 CHF e poi si paga 1 Fr al Km. Rappresenta questa situazione sul grafico.

33) I prismi.



a) Cos'è un prisma e come vengono classificati?

b) Fai uno schizzo d'un prisma triangolare retto e uno di un prisma quadrangolare obliquo.

c) Completa il disegno, affinché la figura rappresenti lo sviluppo di un prisma triangolare retto di base ABC e d'altezza BD.

d) Calcola l'area laterale del prisma del punto c.

e) Calcola l'area totale del prisma del punto c.

f) Calcola il volume del prisma del punto c.

34) Calcola il risultato delle seguenti espressioni, **in** $\mathbb{N}$**,** sfruttando le proprietà delle potenze.

250 $(4^2 \cdot 2^4) : 2^7 + 6 : 3$ [4]

251 $(5^5 : 25) : 25 + (3^4 : 9)$ [14]

252 $(2^5 \cdot 8^2) : 4^4 + (10^2 \cdot 100) : 1000$ [18]

253 $(3^2 - 2^2) \cdot (25^2 : 5^3) + 4^3 : 16$ [29]

254 $3^5 : 9 - (16^2 : 2^6) \cdot (3^2 - 3)$ [3]

255 $[(4^2)^5 : 64^3 + 1] \cdot 5^2 - 9^6 : 27^3$ [98]

35) Alessandro, Barbara, Carlo e Dario sono andati a fare shopping al centro commerciale con il loro amico Emanuele. I cinque hanno acquistato una felpa, una giacca, una polo, un paio di pantaloni e un maglione. Ogni oggetto acquistato ha un colore diverso: rosso, nero, verde, blu e giallo. Ogni oggetto ha un costo diverso: 25, 50, 70, 90 e 115 CHF; inoltre, si sa che:

a) Alessandro ha comperato una polo che è meno costosa dell'indumento verde.

b) La giacca blu è stata acquistata da Barbara.

c) Dario ha speso 90 CHF per il suo acquisto.

d) Emanuele ha acquistato l'indumento giallo per 20 CHF in più del costo della felpa.

e) Il capo rosso costa più della felpa.

f) I pantaloni costano più di 70 CHF e non sono stati acquistati né da Barbara né da Carlo.

Determina, aiutandoti con una tabella chi ha comprato cosa, di quale colore e a quale prezzo.

36) Ora prova a svolgere la seguente prova cantonale.

RICHIESTA 1 *(6 punti)*

Completa la tabella scrivendo in ogni casella il numero opportuno; se sono necessari dei calcoli svolgili su un foglio a parte e poi riporta il risultato nella tabella. Nell'ultima riga a $\in \mathbf{Z}$.

	x	y	$x+1$	$1-x$	$x+y$	$x-y$	$x \cdot y$	x^3	opposto di x
1.1	+15	–5							
1.2	–8	–2							
1.3	2a	5a							

RICHIESTA 2 (7 punti)

Ecco come un allievo ha eseguito i seguenti calcoli

2.1 $(-10) + (-3) \cdot (+4) = (-13) \cdot (+4) = (-42)$

2.2 $(+5) + (-8) + (-4) \cdot (-6) = (-3) + (+24) = (+21)$

2.3 $5 \cdot (-2)^3 - (-8) = 5 \cdot 8 + 8 = 48$

2.4 $\frac{3}{4} + \left(2 - \frac{1}{5}\right) = \frac{3}{4} + \frac{1}{5} = \frac{4}{9}$

- *accanto a ogni espressione scrivi se il risultato ottenuto è giusto* **(G)** *o sbagliato* **(S);**
- *nel caso di risultati sbagliati correggi riscrivendo i passaggi su un foglio a parte.*

RICHIESTA 3 (6 punti)

Completa le uguaglianze:

3.1 15,6 m = ... cm

3.2 $2{,}5\ m^2 =$ ..... dm^2

3.3 2,5 ore = ... min

3.4 $1{,}5\ dm^3 =$ ..... **L**

3.5 $\frac{20}{100}(1\ m) =$ ..... mm

3.6 $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}\ (1\ \text{ora}) = 20\ \text{min}$

RICHIESTA 4 (4 punti)

Risolvi in **Z** le seguenti equazioni:

4.1 $5 + x = -11$

4.2 $1 = x + 4$

4.3 $3 \cdot x = -21$

4.4 $-4x = -20$

RICHIESTA 5 (9 punti)

Sulla vetrina di un negozio di sport è esposto il seguente cartello:

SCONTO DEL 40% SUL PREZZO DI OGNI ARTICOLO

Tre amici Ugo, Pio e Aldo entrano nel negozio. Ugo acquista un paio di racchette da neve e paga 72 Fr. Pio compera una bicicletta e ottiene 100 Fr di sconto. Aldo compera un paio di sci il cui prezzo è 380 Fr. Calcola:

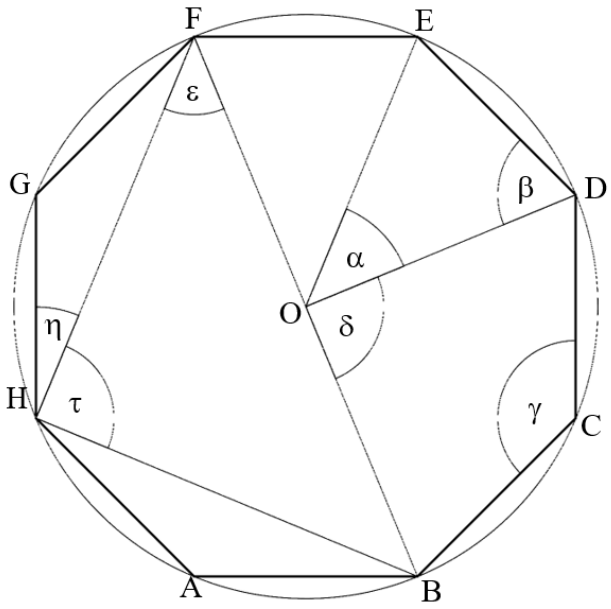
5.1 Quanti franchi di sconto riceve Ugo?

5.2 Qual è il prezzo della bicicletta di Pio?

5.3 Quanto paga gli sci Aldo?

RICHIESTA 6 (12 punti)

Nella figura è rappresentata una circonferenza di centro O nella quale è inscritto un poligono regolare.



6.1 Che tipo di poligono regolare è ABCDEFGH? .....

6.2 Determina l'ampiezza degli angoli indicati mostrando i calcoli necessari su un foglio a parte.

6.3 Che tipo di triangolo è BFH rispetto ai lati e rispetto agli angoli?

.....

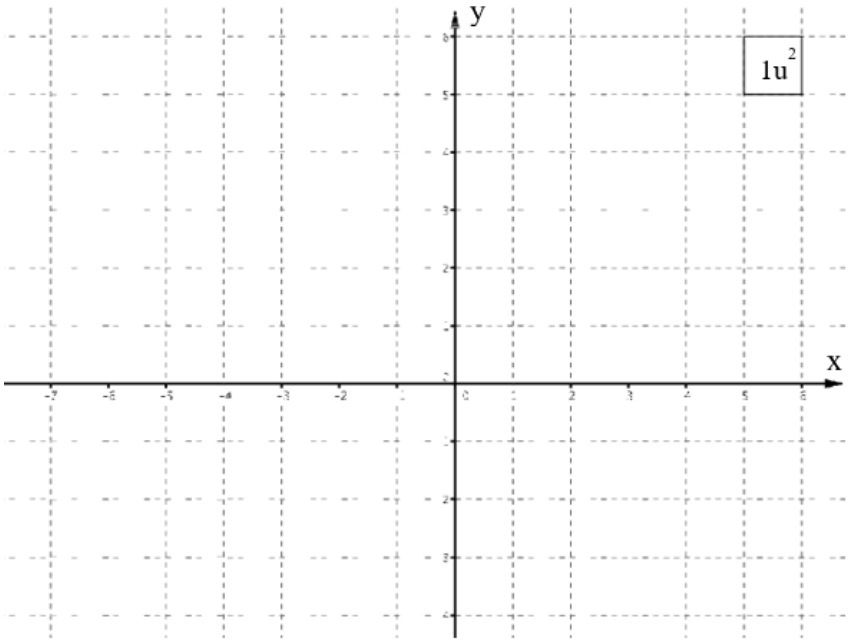
6.4 Su un foglio a parte, calcola l'area della superficie del triangolo BFH

supponendo che il raggio della circonferenza sia 6 cm

6.5 Rappresenta la situazione sia su carta che con GG.

RICHIESTA 7 (10 punti)

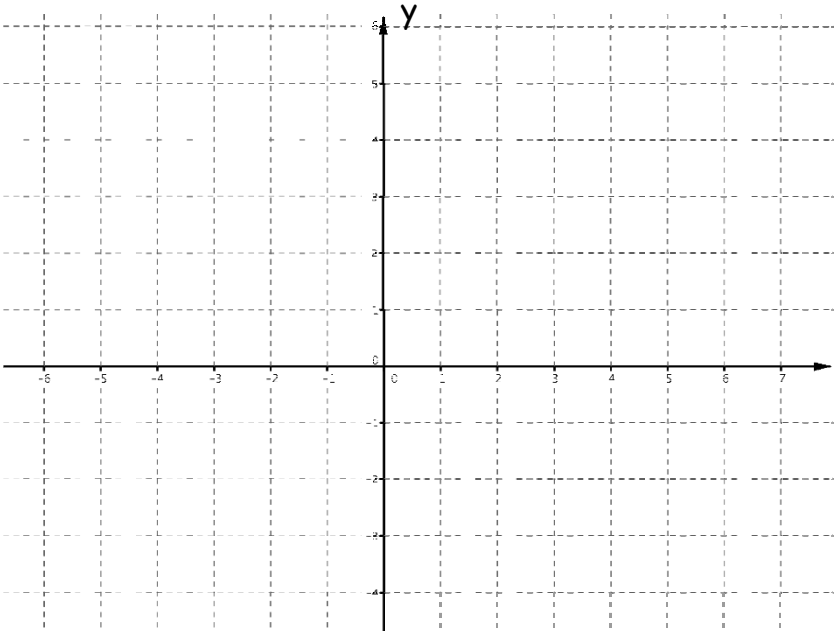
7.1 Rappresenta rispetto al riferimento cartesiano sottostante i punti: A(−2 ; 5) ; B(−4 ; 0) ; C(0 ; −2) ; D(3 ; 1) e poi disegna il quadrilatero ABCD.



7.2 Calcola l'area della superficie del quadrilatero ABCD rispetto all'unità indicata ($1u^2$).

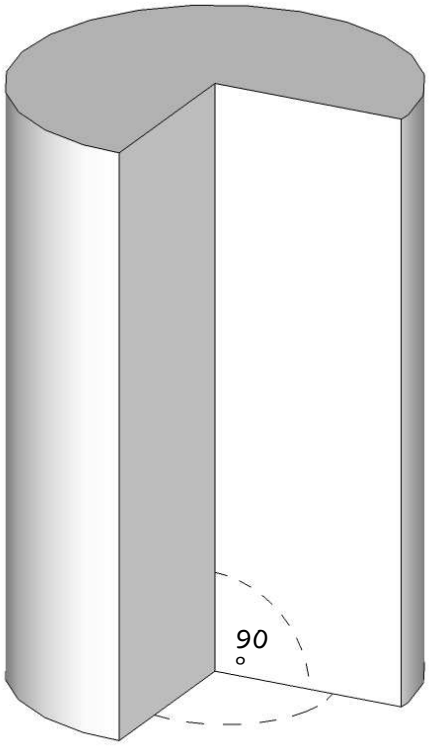
7.3 Rappresenta rispetto al riferimento cartesiano sottostante i seguenti punti: E(−1 ; −3) ; F(5 ; −3)

7.4 Determina l'ascissa del punto G (x ; 4), affinché EFG sia un triangolo isoscele. Disegna il triangolo isoscele EFG.



RICHIESTA 8 (12 punti)

Nella figura è rappresentato un solido ottenuto togliendo da un cilindro una sua parte secondo le modalità indicate.



8.1 Calcola il volume e l'area della superficie totale del solido utilizzando 2 cm per il raggio di base r del cilindro e 6 cm per l'altezza h del cilindro.

8.2 Rappresenta in dimensioni reali lo sviluppo della superficie laterale del solido utilizzando 2 cm per il raggio di base r del cilindro e 6 cm per l'altezza h del cilindro.

37) Operazioni con i numeri interi: $\mathbb{Z}$.

a) Applica le proprietà delle potenze.

Calcola cercando di ricondurti all'applicazione delle proprietà delle potenze.

350 $(-2)^{11} : 2^8$ [−8]

351 $2^{11} : (-2)^8$ [8]

352 $(-3)^8 : 3^7$ [3]

353 $(-7)^{35} : 7^{33}$ [−49]

354 $(-5)^7 \cdot 5^2$ [-5^9]

355 $(-10)^{20} : 10^{17}$ [1000]

356 $10^{20} : (-10)^{19}$ [−10]

357 $(3^3)^5 : (-3)^{12}$ [27]

358 $(-4)^7 : (4^2)^3$ [−4]

359 $(-4)^{12} : (4^3)^3$ [64]

360 $4^{12} : (-4^3)^3$ [−64]

361 $(-4)^{10} : (4^4)^2$ [16]

362 $(-4)^8 : [(+2)^3]^4$ [16]

363 $(-125)^3 : (-25)^4$ [−5]

364 $(-27)^4 : [(-3)^5]^2$ [9]

365 $(-49)^3 : (+7)^5$ [−7]

366 $(-2)^{10} : (-2)^8 \cdot (+2)^2$ [16]

367 $(-3)^{11} : (+3)^9 \cdot (+3)^2$ [−81]

368 $(-81)^4 \cdot (+3)^3 : (-3)^{16}$ [27]

369 $(-4)^4 \cdot (-2)^{10} : (-16)^3$ [−64]

370 $(-125)^7 : (-25)^{10} \cdot (-5)^2$ [−125]

371 $[(-10)^3]^2 \cdot (-100)^6 : (+1000)^5$ [1000]

Completa in modo da ottenere uguaglianze corrette.

372 $(-11)^{70} : (-11)^{\cdots} = 121$ $(-25)^6 : (-5)^{\cdots} = 25$

373 $(-7)^4(-2)^4 = (+14)^{\cdots}$ $\ldots\ldots^{31} \cdot (-2)^4 = 16$

374 $[(\ldots\ldots)^6]^5 = 0$ $(-35)^6 : (+7)^6 = (\ldots\ldots)^6$

375 $(-2)^6 \cdot (+4)^3 = (+2)^{\cdots}$ $[(+2)^4]^{\cdots} = 4^6$

376 $(-3)^5 \cdot \ldots\ldots = (+15)^5$ $[(-6)^3]^{\cdots} = 1$

b) Semplifica le seguenti espressioni con i numeri interi.

394 $[(-2) - (-2)^2 - (-3)^3] : (-7)$ [−3]

395 $(-3)^2 - [-3 - (-3)^3] : (-3)$ [17]

396 $[(-9)^2 : (-3) - (-4)^2 : (-2) + (-5)(-3)]^3$ [−64]

397 $[(-10)^2 + (-10)] : (-3)^2 - [(-10)^2 - (-10)] : (-11)$ [20]

398 $(-100) : [(-6) \cdot (+2) - (+5) \cdot (-4) + (-3+1) \cdot (-1)]$ [−10]

399 $[(-2)^2 + (-2)^3] : (-4) + [10 - (-3+1)^2 \cdot (-2-1)]$ [23]

400 $\{10 - 2 \cdot [(-1+3)(-2-1) - (-3)(+2)(-2) - (-2)^3]\} : (-10)$ [−3]

401 $\{(-100) : [(-8) \cdot (+3) - (+5) \cdot (-4) - 6] + (-3)^3 + (-2)^4\}^3$ [−1]

402 $\{(-100) : [(-6) \cdot (+2) + 2] + (-50) : [+25 + (+5) \cdot (-4)]\} \cdot (-2)$ [0]

403 $[(-4) \cdot (-3) - (-2)(-1)] : 5 - (-3+1) \cdot [(-2+3) - (-1+4)(-2-1)]$ [22]

404 $[(+4) \cdot (-3) - (-2)(-4)] \cdot (-2) - (-4+1) : [(-3)^2 + 3(-2+4)(-1-1)]$ [39]

c) Semplifica le seguenti espressioni numeriche applicando le ben note proprietà.

408 $\left[(-9)^{12} : (-9)^7\right]^3 : (-9)^{13} - (-9)^0$ [80]

409 $[(-2)^7 : (-2)^5 + (-2)^8 : (-2)^5] : (-2)^2$ [−1]

410 $\left[(-10)^{10} : [(-10)^4]^2 - (-8)^2\right] : (-6)$ [−6]

411 $[(-2)^6 \cdot (-2)^4]^2 : [(-2)^{30} : (-2)^{27}]^5$ [−32]

412 $(-12)^2 : (-4) + (-12)^{10} : [(-12)^2 \cdot (-12)^3]^2$ [−35]

413 $[(-4)^{11} \cdot (-4)^8] : (-4)^{17} + (-4)^{13} : [(-4)^6]^2$ [12]

414 $\{(-21)^2 : (-7)^2 + [(-21)^3]^2 : (-21)^5\} : (-2)^2$ [−3]

38) Addizione – sottrazione di frazioni.

118 ●○○ $\left(-1+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}-\frac{2}{5}\right)-\left(-1-\frac{2}{3}+\frac{3}{4}\right)$ $\left[-\frac{7}{30}\right]$

119 ●○○ $\left(-1-\frac{5}{6}+\frac{3}{2}\right)-\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{6}\right)+\left(-2+\frac{5}{2}-\frac{2}{3}\right)$ $\left[-\frac{13}{6}\right]$

120 ●●○ $\left[3-\frac{3}{4}-\left(2-\frac{1}{5}\right)-\left(5-\frac{3}{4}\right)\right]-\left[-\frac{3}{4}-\left(2-\frac{1}{5}\right)+\left(\frac{3}{4}-\frac{4}{5}\right)\right]$ $\left[-\frac{6}{5}\right]$

121 ●●○ $-\left[-3+\left(5-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\right]-\left[\left(1+\frac{1}{4}\right)+\left(6-\frac{1}{3}\right)\right]-\frac{1}{12}$ $[-8]$

122 ●●○ $\left[\left(4+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}\right)-\left(3+\frac{3}{4}+\frac{2}{3}\right)-\frac{2}{5}\right]-\left[\left(1+\frac{3}{5}+\frac{11}{30}-\frac{8}{15}\right)-\left(1+\frac{7}{10}-\frac{7}{20}\right)-\frac{5}{12}\right]$ $\left[\frac{4}{15}\right]$

123 ●●○ $1-\left[\frac{4}{15}+\left(4-\frac{2}{3}-\frac{2}{5}\right)-\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{5}\right)\right]$ $\left[-\frac{5}{3}\right]$

124 ●●○ $-\left[2-\left(\frac{3}{4}-1\right)+\left(\frac{2}{3}-\frac{3}{4}\right)\right]+6-\left[\frac{4}{5}-\left(\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\right)+6-\left(1+\frac{1}{2}\right)\right]$ $\left[-\frac{73}{60}\right]$

125 ●●○ $1-\left[\left(1+\frac{1}{3}\right)-\left(1-\frac{2}{3}-\frac{3}{5}\right)+\left(-2+\frac{4}{5}-\frac{1}{3}\right)\right]$ $\left[\frac{14}{15}\right]$

126 ●●○ $2-\left[\left(-2-\frac{1}{12}+\frac{7}{8}\right)-\left(\frac{1}{2}-\frac{2}{3}+\frac{5}{6}\right)-\frac{3}{4}\right]$ $\left[\frac{37}{8}\right]$

127 ●●○ $\frac{9}{8}-\left[\left(\frac{3}{8}-\frac{3}{4}-\frac{1}{2}\right)-\left(\frac{1}{4}+\frac{1}{6}-1\right)-\left(\frac{1}{2}-\frac{2}{3}-\frac{5}{4}\right)\right]$ $[0]$

128 ●●● $\frac{17}{24}-\left\{\frac{3}{8}-\left[4-\left(2-\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)+\frac{5}{6}\right]-\left[3-\left(1-\frac{1}{2}\right)\right]\right\}+\frac{1}{2}$ $[7]$

129 ●●● $\frac{2}{5}-\left\{\frac{2}{3}-\left[3-\left(\frac{4}{5}-\frac{3}{5}\right)+\frac{1}{2}\right]+2-\left[-\frac{3}{4}-\left(3-\frac{2}{3}\right)-\left(1-\frac{1}{5}\right)\right]-1\right\}$ $\left[-\frac{37}{20}\right]$

130 ●●● $\left\{1-\left[\left(1-\frac{1}{4}\right)+\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)\right]\right\}-\left\{1-\left[\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)-\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{6}\right)\right]\right\}$ $\left[-\frac{13}{15}\right]$

131 ●●○ $1-\left[\left(\frac{5}{8}-\frac{3}{4}+\frac{1}{3}-\frac{5}{12}\right)-\left(-\frac{2}{5}+\frac{3}{8}-\frac{2}{3}\right)\right]$ $\left[\frac{31}{60}\right]$

132 ●●○ $3+\frac{1}{5}+\left[\left(1+\frac{1}{4}-\frac{2}{3}-\frac{3}{2}\right)+\left(\frac{1}{4}-\frac{1}{2}-\frac{2}{5}\right)\right]+2-$
$-\left[1-\frac{1}{4}-\left(-2+\frac{5}{6}-\frac{1}{4}\right)-\left(1+\frac{1}{4}-\frac{7}{6}-\frac{5}{12}\right)\right]$ $\left[\frac{17}{15}\right]$

133 ●●● $1-\left\{1-\left[\left(2+\frac{3}{4}\right)+\left(5-\frac{2}{3}\right)-6\right]+1-\left[\left(5-\frac{3}{4}\right)-\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)-2\right]\right\}$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

134 ●●● $\frac{14}{15}-\left\{\left[\left(\frac{2}{3}+\frac{6}{8}+\frac{8}{10}+\frac{25}{30}\right)-\left(\frac{3}{4}-\frac{2}{3}+\frac{5}{6}-\frac{8}{10}\right)\right]-1\right\}$ $[-1]$

135 ●●● $\left\{\left[\frac{38}{10}-\left(\frac{15}{12}+\frac{3}{24}-\frac{3}{5}\right)\right]-\left[\left(3+\frac{1}{2}-\frac{3}{8}\right)-\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{2}-\frac{16}{20}\right)\right]\right\}-$
$-\left[\left(3+\frac{105}{50}+\frac{49}{35}-\frac{123}{50}\right)-\left(\frac{1}{4}+\frac{7}{2}-3\right)\right]$ $\left[-\frac{13}{10}\right]$

136 ●○○ $-[-0{,}75-(-2+0{,}5)-(4+0{,}75)]-3-0{,}5$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

137 ●●● $-1{,}75+\{-0{,}41\overline{6}-[0{,}75-(2{,}5-0{,}\overline{6}+0{,}1\overline{6})-(2-0{,}75+1{,}\overline{6})]\}$ $[2]$

138 ●●● $-(3{,}5-0{,}7\overline{3})+\{-[0{,}75-(0{,}\overline{6}-0{,}25-0{,}8\overline{3})-(5+0{,}6)]-2\}$ $\left[-\frac{1}{3}\right]$

39) Risolvi e verifica le seguenti equazioni.

1. $2(3x-1)=3x+7$. [3]

2. $3(x-1)-2x=4(x-2)-1$. [2]

3. $2(x-3)=4(1-2x)+3(x-1)$. [1]

4. $2(3x-7)=3(1-x)-8x$. [1]

5. $6(x+2)-3(x+4)+3=2x+4(x+1)$. $\left[-\frac{1}{3}\right]$

6. $3(x+2)-(2x+1)=10-3(x-1)-4x$. [1]

7. $2(x-3)-5(1+x)-1=x+2(1-x)$. [−7]

40) Risolvi con un'equazione i seguenti problemi geometrici.

10. Il perimetro di un rettangolo è cm 120; calcolare l'area del rettangolo sapendo che la base è tripla dell'altezza. [cm^2 675]

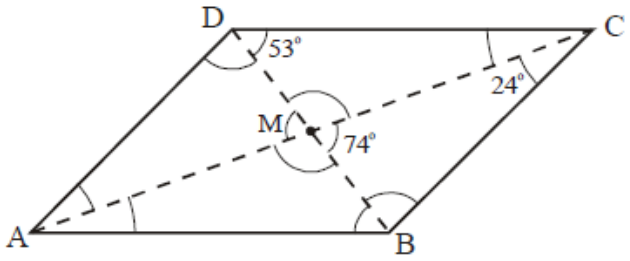
11. In un rettangolo l'altezza è i $\frac{3}{8}$ della base e la somma dei $\frac{3}{4}$ della base con i $\frac{4}{3}$ dell'altezza è cm 20. Determinare il perimetro e l'area del rettangolo. [cm 44; cm^2 96]

12. In un rettangolo i $\frac{5}{4}$ della base superano di cm 17 l'altezza; determinare perimetro ed area del rettangolo sapendo che la somma dei $\frac{3}{5}$ della base con i $\frac{3}{4}$ dell'altezza è cm 18. [cm 56; cm^2 160]

13. La somma delle diagonali di un rombo è cm 60 e i $\frac{2}{3}$ della maggiore aggiunti alla metà della minore danno cm 36. Determinare l'area del rombo. [cm^2 432]

41) Problemi per competenze.

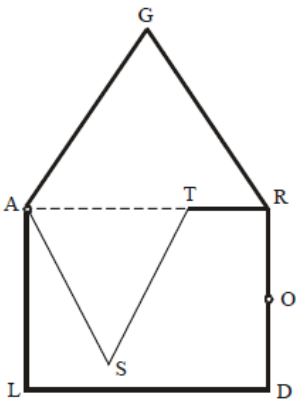
a) Sapendo che ABCD è un parallelogrammo, calcola le ampiezze di tutti gli angoli indicati.



b) *Le tre formiche*

Tre formiche *Aldo*, *Astro* e *Agro* partono dal punto A per andare nel punto O. *Aldo* segue il percorso ALDO, *Astro* il percorso ASTRO e *Agro* il percorso AGRO. Quale è il percorso più breve?

Devi sapere che:
- ALDR è un rettangolo;
- AST è un triangolo equilatero;
- AGR è un triangolo isoscele con |AG| = |GR|;
- O è il punto medio di DR;
- |AL| = 40 cm; |TR| = 20 cm; |AG| = 50 cm;
- |AL| = |AT| .

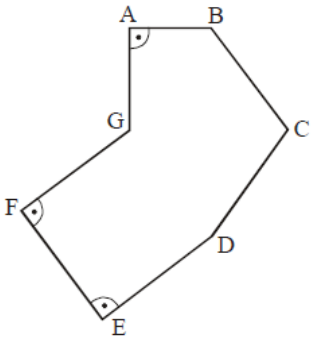


c) Costruisci un quadrato ABCD di lato 5 cm. Sul suo lato AD costruisci il triangolo equilatero ADE esterno al quadrato. Calcola poi il perimetro del pentagono ABCDE.

d)

Del poligono rappresentato sappiamo che:
- |AG| = 4 cm |BC| = 5 cm |GC| = 6 cm ;
- BCDG e DEFG sono rombi.

Calcola la sua area.



e) Durante una partita di basket, il numero 10 ha centrato il canestro 13 volte su 24 tentativi, mentre il numero 20 ha fatto centro 10 volte su 18 tentativi.
Chi è stato il più preciso dei due?

Una tanica è piena per i tre quinti della sua capacità e mancano 16 litri per riempirla.
Domande:
i) Qual è la capacità della tanica?
ii) Quanti litri ci sono nella tanica?

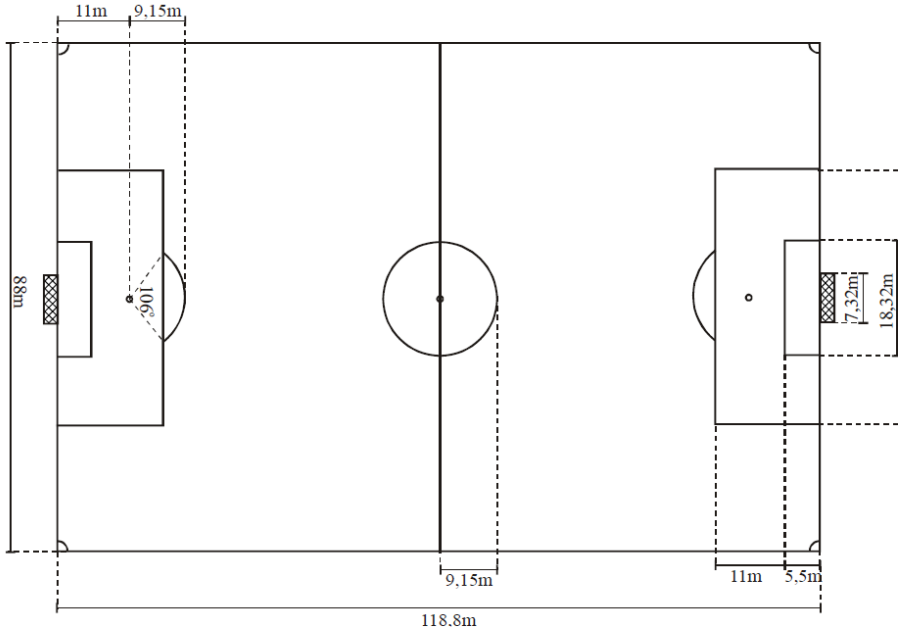
f)

Nella costruzione di una strada si è proceduto nel modo seguente:
- il primo anno se ne è costruito un terzo
- il secondo anno se ne sono costruiti i due settimi
- il terzo anno se ne sono costruiti i cinque ventunesimi.

Domande:
i) Quale frazione di strada rimane da costruire il quarto anno, se si vuole completarla?
ii) Sapendo che il tratto costruito nei primi tre anni è lungo 126 km, calcola la lunghezza dell'intera strada.

g) Calcio e matematica.

Forse non ci hai mai pensato, ma un campo di calcio nasconde della matematica.
Ecco qui uno schizzo del campo di calcio di Mönchengladbach, in Germania.



Calcola:
- l'area e la misura del perimetro dell'intero campo di calcio;
- l'area dell' "area di rigore" (ossia la superficie dove è concesso al portiere di toccare la palla con le mani;
- la lunghezza totale delle linee bianche che occorre tracciare sull'erba per ottenere il disegno del campo di calcio come quello rappresentato (senza considerare gli archetti del calcio d'angolo).

h) Trova i numeri.

Domanda 1: quante coppie di *numeri interi* a e b esistono tali per cui

$$a - b = 13$$

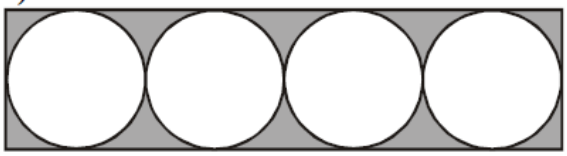
Domanda 2: quante coppie di *numeri interi* a e b esistono tali per cui

$$a^2 + a \cdot b + b^2 = 19$$

42) Geometria.

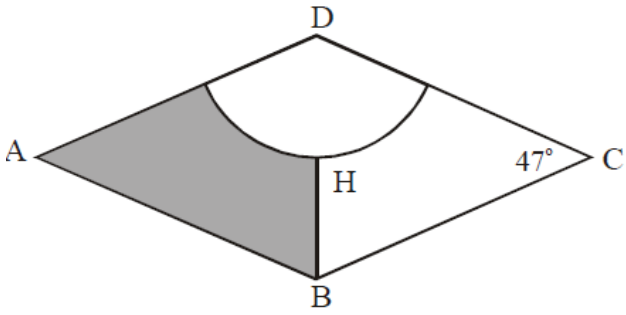
1)
Calcola l'area di un trapezio rettangolo con un angolo di 135° e le due basi di 9 cm e 5 cm.

2)



Il diametro dei cerchi bianchi è 2 cm. Calcola l'area della superficie grigia.

3)



Nella figura sono rappresentati un rombo ABCD, un arco di circonferenza con centro D ed estremi sui lati DA e DC del rombo, il punto H comune alle diagonali del rombo e all'arco di circonferenza.
Calcola l'area della figura evidenziata, sapendo che le diagonali del rombo misurano 7 cm e 3 cm e che l'angolo di vertice C ha ampiezza 47°.

4)
Disegna, nel modo più preciso possibile, un pentagono regolare avente il lato di 3 cm e giustifica il procedimento.

43) Numeri Interi.

1) Calcola:

a) $\left[(-10)\cdot(+7)\right] : (-5) - (-21)$

b) $\left[(+2)^3 \cdot (-3)^2 + (-4)^3\right] : (-8)$

c) $7 - 3\cdot 5 - 2^2 - \left(-3 - 4^2\right)\cdot(-2)$

d) la somma di tutti i numeri interi dispari da -7 a $+9$ (questi due numeri compresi)

e) quanti sono gli elementi dell'insieme $\{x \in \mathbf{Z} \mid -571 < x < 384\}$

2) Rappresenta nel piano, rispetto a un riferimento **Z**x**Z**, il quadrilatero di vertici A(–5; –2), B(8; –6), C(10; 4), D(–2; 9), e calcola la sua area (rispetto all'unità u^2, dove u è l'unità scelta per gli assi).

Buone Vacanze!