MATEMATICA

COMPITI PER LE VACANZE

CLASSI : 2° AS, BS,CS

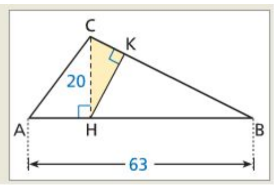
Gli esercizi sono presi dal libro di testo: 'Lineamenti.MATH BLU' volume 2.

N.B.:

Molti esercizi indicati sono già stati assegnati durante l'anno scolastico, risolverli nuovamente può soltanto giovare per puntualizzare gli argomenti e rivederli alla luce delle conoscenze complessive acquisite.
Se vi accorgete di avere difficoltà nello svolgere gli esercizi di un particolare argomento, svolgetene in più, scegliendoli dal libro di testo (in particolare chi ha ricevuto la lettera dell'incertezza o a chi ha avuto il debito).
Nei primi giorni del prossimo anno scolastico si consegneranno ai nuovi insegnanti di matematica i compiti assegnati.

GUARDARE I RISULTATI SOLO DOPO AVER SVOLTO GLI ESERCIZI

ARGOMENTO	ESERCIZI
RADICALI	Ripassare le proprietà dei radicali . Per gli esercizi letterali partire sempre dalle C.E. Da pag. 154 (senza calcolatrice): 330, 342, 362. Da pag. 182: 43, 53, 56, 72, 98, 109, 114, 140, 158, 172, 181, 200, 210, 241, 263, 310 (II), 324, 357, 377(I), 443, 457, 467, 494, 524, 583, 632, 650, 662, 671(I). Pag. 231:37.
EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL I	Ripassare: Ricordiamo la teoria a pag. 281. Da pag. 280: 159, 162(II), 196, 213, 243(II), 250(II), 287, 299, 316, 337, 365, 424, 436, 445, 519. Da pag. 338: 23, 65, 102, 113 (I), 116, 147 (I), 156(II), 192. Da pag. 368: 34, 59, 94, 140.
DISEQUAZIONI II GRADO E SUPERIORE E VALORE ASSOLUTO	Da pag. 417: 46, 55, 70, 74(II), 137, 143, 160, 199, 253, 270, 275, 294, 310, 339, 406, 416, 426, 436, 439.
CIRCONFERENZA	Ripassare la circonferenza . Svolgere le seguenti dimostrazioni:

	G3) La circonferenza $\mathscr{C}_1$ è tangente internamente in T alla circonferenza $\mathscr{C}_2$. TA e TB sono due corde di $\mathscr{C}_2$ che intersecano $\mathscr{C}_1$ in C e, rispettivamente, in D. Dimostrare che CD è parallelo ad AB. **T8)** ABC è un triangolo inscritto in una circonferenza. BD è la corda perpendicolare al lato AB. CK e BJ sono due altezze del triangolo e H è l'ortocentro. Dimostra che HBDC è un parallelogramma. **G5)** ABC è il triangolo equilatero inscritto in una circonferenza. Le tangenti per A e per B si intersecano in P. Dimostrare che ABP è un triangolo equilatero (congruente ad ABC). **G14)** Due circonferenze intersecano in A e B. Da A traccia i diametri AC della prima e AD della seconda circonferenza. Dimostrare che i punti B, C e D sono allineati. **181** Disegna un triangolo rettangolo ABC, avente la base nell'ipotenusa AB. Puntando il compasso in A, riporta su AB un segmento $AD \cong AC$. Dal punto D conduci la perpendicolare ad AB, che incontra BC in E e il prolungamento di AC in F. Dimostra che: a) AE è bisettrice dell'angolo $\hat{A}$; b) $CD \parallel BF$; c) il trapezio $CFBD$ è isoscele; d) il trapezio $CFBD$ è inscrivibile in una circonferenza.
SIMILITUDINE-EUCLIDE-PITAGORA-APPLICAZIONE DELL'ALGEBRA ALLA GEOMETRIA	Ripassare la similitudine. Ripassare i teoremi di Euclide come conseguenza della similitudine: pag. 645: paragrafi 9 e 10. Ripassare solo le formule viste da: Ricordiamo la teoria pag. 735. Formula di Erone pag. 724. Pag. 742: 28, 37, 46, 66, 107, 121. In più: **145** Nel triangolo ABC indicato in figura, la base AB è lunga 63 cm e l'altezza CH è 20 cm. Il punto H divide AB in due parti tali che la parte maggiore supera di 12 cm i $\frac{12}{5}$ della minore. Indicata con HK l'altezza del triangolo CBH relativa al lato CB, determiniamo il perimetro del triangolo CHK.  $\frac{600}{13}$ cm. **180** In una circonferenza di centro O, il diametro AB è $8a$. Sul prolungamento di AB scegli un punto C in modo che BC sia un quarto del raggio. Da C traccia una tangente CE alla circonferenza e da B la perpendicolare al diametro; indica con F il punto in cui queste due rette si incontrano. Calcola il perimetro del triangolo BCF e l'area del quadrilatero $OBFE$. $\left[4a; \frac{16}{3}a^2\right]$
PIANO CARTESIANO	Svolgere gli esercizi delle pagine seguenti.

Es. 2 Determinare i punti la cui distanza dal punto $P(1,3)$ è 5, e la cui distanza dall'asse delle ordinate è 4. $[A(4,7);\ B(4,-1);\ C(-4,3)]$

Es. 5 Dati tre vertici $A(2,3)$, $B(4,-1)$, $C(0,5)$ di un parallelogrammo, determinare il quarto vertice (sono possibili vari casi...) $[D_1(2,1),\ D_2(-2,9),\ D_3(6,-3)]$

Es. 12 Un lato di un triangolo ha per estremi i punti $A(3,1)$, $B(1,-3)$. Determinare le coordinate del terzo vertice C, sapendo che l'area del triangolo è 3 e che C si trova sull'asse y.
$[C(0,-8) \vee C(0,-2)]$

Es. 16 Dati i punti $A(2,3)$, $B(5,3)$, determinare C in modo tale che il triangolo ABC sia rettangolo in B e abbia area $15/2$. Determinare quindi il perimetro del triangolo.
$[C(5,8),\ 2\mathcal{P} = 8+\sqrt{34} \quad \vee \quad C(5,-2),\ 2\mathcal{P} = 8+\sqrt{34}]$

Es. 4 Per il punto $(-1,0)$ condurre la retta parallela alla congiungente i punti $(3,1)$ e $(-2,-3)$.
$[4x-5y+4=0]$

Es. 8 Assegnati il punto A e la retta r, scrivere l'equazione della parallela ad r passante per A:

g) $A(\sqrt{2},-1)$; $r: \sqrt{2}x-3y=0$ $[\sqrt{2}x-3y-5=0]$

Es. 8 Dato il fascio di rette di equazione:

$$(k-1)x+y+k-2=0$$

determinare i valori del parametro reale k cui corrisponde una retta:

a) verticale; [nessun valore di k]

b) orizzontale; $[k=1]$

c) passante per l'origine degli assi; $[k=2]$

d) passante per il punto $A(1,2)$; $[k=1/2]$

e) non passante per il punto $B(-2,3)$; $[k \neq 3]$

f) passante per il punto $C(-1,3)$; [nessun valore di k]

g) passante per il punto $D(-1,1)$. $[\forall k]$

Es. 10 Dato il fascio di rette di equazione:

$$(k-2)x+(1-2k)y+1=0$$

determinare i valori del parametro reale k cui corrisponde una retta:

a) parallela alla retta $y=2x-3$; $[k=0]$

b) perpendicolare alla retta $3x-y+4=0$; $[k=7/5]$

c) parallela alla bisettrice del I e III quadrante; $[k=-1]$

d) parallela alla retta $x-2y+6=0$; [nessun valore di k]

e) perpendicolare alla retta $(2+3k)x+y-1=0$. $[k=1\pm\sqrt{2}]$

Es. 2 Calcolare la distanza del punto A dalla retta r dati:

b) $A(0,-4)$; $r: 3x+4y-7=0$ $[d=23/5]$

Es. 5 Determinare l'area dei triangoli di cui sono date le equazioni dei lati:

a) $x + 2y - 3 = 0$; $3x + y - 2 = 0$; $y = x$ [3/10]

Es. 7 Determinare i punti della retta $5x + y + 4 = 0$ che distano $3/\sqrt{2}$ dalla retta $x + y - 3 = 0$. $[(-5/2, 17/2) \vee (-1, 1)]$

Es. 11 Dato il fascio di rette di centro C generato dalle rette:

$$r : x + y - 4 = 0 \qquad \text{e} \qquad s : 3x - y - 4 = 0$$

a) scrivere l'equazione della retta $p \perp r$; $[y = x]$

b) scrivere l'equazione della retta $t \| s$ e passante per O; $[y = 3x]$

c) determinare l'area del trapezio $OCDF$, dove D è il punto di intersezione tra t ed r, e F il punto di intersezione tra s e l'asse x; [10/3]

d) stabilire se il triangolo OCD è inscrittibile in una semicirconferenza e, in caso affermativo, determinarne centro e raggio; [centro: $(1/2, 3/2)$; r=$\sqrt{10}/2$]

e) determinare circocentro e ortocentro del triangolo OCF; $[(2/3, 4/3);\ (2, -2/3)]$

Es. 14 I vertici di un triangolo sono $A(2, 1)$, $B(5, 2)$, $C(k, -1)$; si sa inoltre che il circocentro ha ordinata nulla. Determinare l'ascissa di C. $[x_C = 2 \vee x_C = 6]$

Es. 4 Dal punto $A(-1, 4)$ si conduca la retta passante per l'origine, e dal punto $B(4, 1)$ si conduca la retta parallela alla bisettrice del I e III quadrante, indicando con C il punto che le suddette rette hanno in comune. Detto D il punto posto, sul prolungamento del segmento BC, oltre C e alla distanza $8\sqrt{2}/5$ da C, si verifichi che la retta AD è parallela all'asse y e si calcoli l'area $\mathcal{A}$ del trinagolo ABD. $[\mathcal{A} = 20]$

Es. 8 La retta $r : 2x + y - 2 = 0$ interseca l'asse x in A; la retta s, parallela ad r e passante per $P(-1, 8)$, interseca l'asse x in B. Determinare l'equazione della retta passante per l'origine e che interseca r in D e s in C, in modo che il trapezio $ABCD$ sia isoscele. $[4x - 3y = 0]$

Es. 17 La base AB del triangolo isoscele ABC sta sulla retta di equazione $x - 2y + 12 = 0$ e il vertice A sta sull'asse y. Determinare le coordinate dei vertici del triangolo sapendo che il baricentro è $G(4, 11/2)$ e calcolare perimetro e area del triangolo.
$[(0, 6),\ (6, 9),\ (6, 3/2),\ 2\mathcal{P} = 3(5 + \sqrt{5}),\ \mathcal{A} = 45/2]$

Es. 25 Sia AH altezza del triangolo ABC. Sapendo che $H(5/2, 1)$, che $y_A = 2$, che $x_C = 4$, che il coefficiente angolare della retta BC è $-1/2$ e che l'area del triangolo è $15/8$, determinare le coordinate di B. $[(1, 7/4) \vee (7, -5/4)]$

Es. 43 Dati i punti $A(1, -2)$ e $B(3, 4)$, determinare:

a) l'equazione dell'asse del segmento AB; $[x + 3y - 5 = 0]$

b) l'equazione della retta r parallela ad AB e passante per $C(-1, 0)$; $[3x - y + 3 = 0]$

c) la distanza d tra la retta r ed AB; $[d = 4\sqrt{10}/5]$

d) i punti C e D dell'asse x dai quali si veda il segmento AB sotto un angolo retto;$[C(-1, 0),\ D(5, 0)]$

e) l'area del quadrilatero $ADBC$. [18]

Es. 53 Dopo avere verificato che il triangolo di vertici $A(-2,1)$, $B(1,4)$, $C(2,-3)$ è triangolo rettangolo di area 12, determinare:

a) il centro D e il raggio della circonferenza circoscritta al triangolo; $[D(3/2,1/2),\ r=5\sqrt{2}/2]$

b) le equazioni dei lati; $[x-y+3=0,\ x+y+1=0,\ 7x+y-11=0]$

c) il baricentro G e la retta s passante per G e parallela a BC; $[G(1/3,2/3),\ 7x+y-3=0]$

d) il punto P di AB che divide AB in due parti tali che $PB=3PA$. $[P(-5/4,7/4)]$