1) Controllare l'esattezza dei risultati indicati a fianco delle seguenti espressioni.

638 $24 : 3 : 2 + 15 : 15 - 4 + 0 : 10 + 7 : 7.$ [2]

639 $3 + 1 + 16 : 8 - 5 : 5 + 6 \cdot 3 : 18 - 0 : 9 + 8 \cdot 0.$ [6]

640 $(25 + 4 \cdot 2) - (14 + 2 - 6) + 7.$ [30]

641 $2 + 4 \cdot 2 + (5 \cdot 2 + 14 : 7) - (4 + 6 \cdot 3 : 9) + 10.$ [26]

642 $(1 + 12 - 4 : 2) + (6 \cdot 3 + 4 : 1) - 5.$ [28]

643 $49 : [14 + (37 - 13) \cdot 5 - (3 + 14) \cdot 5].$ [1]

644 $(20 \cdot 5 + 2) : (11 \cdot 3 - 6 \cdot 5) - (12 \cdot 2 + 6).$ [4]

645 $18 + (6 \cdot 3 + 5 \cdot 4 - 65 : 5) - (54 : 3 - 50 : 10).$ [30]

646 $[27 : 9 + 16 : 8 \cdot (5 + 24 : 6) : 18] \cdot 5.$ [20]

647 $[(2 + 1 + 8 \cdot 5 - 36 : 3) - (7 - 3 : 3) \cdot 4] : 7.$ [1]

2) Sfruttando le ..... note proprietà delle potenze, svolgi i seguenti calcoli senza calcolatrice.

a) $(20^7)^2 : (20^4)^3 =$ b) $(3^2 \cdot 7^3)^3 : (3^5 \cdot 7^8) =$ c) $(11^2 \cdot 13^3)^3 : (11 \cdot 13)^2 =$

d) $[(2^5)^3 : 2^{12}]^2 =$ e) $[(n^5)^3 : n^{12}]^2 =$ f) $(a^3 \cdot b^2)^5 : (a \cdot b)^{10} =$

3) Alcuni problemi .... ☺

a) Gli organizzatori del Festival del Film di Locarno cercano un giovane che s'occupi di trasportare le pellicole cinematografiche nelle varie sale della città. Si presentano due giovani ragazzi che con la loro bicicletta, pronti a lavorare per 10 giorni; chiedendo che compenso desiderano ricevere, rispondono nel seguente modo:

Andrea, "il primo giorno mi darete 10 CHF, il secondo 20 CHF il terzo 30 CHF e così via..." Bruno, "mi darete 10 cts il primo girono, il secondo giorno i triplo, cioè 30 cts e cosi via, ogni giorno il triplo del giorno precedente." Calcola:

- Quale sarebbe il compenso d'ognuno nei dieci giorni del Festival?
- Per gli organizzatori quale dei due ragazzi sarebbe più conveniente assumere? Perché? Puoi aiutarti con un foglio di calcolo.

b) Hai a disposizione un cartoncino alto 1 mm; immagina di piegarlo e tagliarlo a metà e di sovrapporre i pezzi ottenuti; a questo punto tagli di nuovo tutti i pezzi li sovrapponi di nuovo una seconda volta, procedi allo stesso modo per diverse volte.

Aiutandoti con una tabella, o meglio ancora con un foglio di calcolo Excel, determina quante volte dovrai piegare il cartone per ottenere una pila alta come te? ..e come la tua camera? E come la Tour Eiffel?

A	B	C
Nr. di volte	Nr cartoncini	Altezza pila in mm
0	1	1
1	2	2

4) Costruzioni con il computer.

a) Costruisci la retta r con $A \in r\,; C \notin r\,; s \parallel r \ con\ C \in s\,; p \perp s \ con\ C \in p$, determina poi i punti B e D, affinché il poligono ABCD sia un rettangolo.

b) Costruisci in un triangolo ABC gli assi, determina il circocentro e rappresenta a circonferenza circoscritta al triangolo.

c) Costruisci in un triangolo ABC le bisettrici, determina l'incentro e rappresenta a circonferenza inscritta al triangolo.

5) Costruzioni con il computer - bis. Il piano cartesiano

a) Rappresenta i punti A = (0; 4), B = (3;0) e C= (8;0) sul piano cartesiano come faresti a calcolare l'area? È possibile calcolare il perimetro?

b) Prendi in considerazione il triangolo ABC dell'esercizio precedente ed effettua una simmetria assiale d'asse AC; quale figura ottieni? Come calcoleresti area e perimetro?

c) Prendi in considerazione il triangolo ABC dell'esercizio precedente, rappresenta i punti medi dei tre lati e congiungili; quale figura ottieni? Come calcoleresti area e perimetro? Che relazione c'è con il triangolo ABC?

6) Il calcolo letterale.

a) Semplifica le seguenti espressioni letterali con addizione e sottrazione, evidenziando i monomi simili.

i) $32x + 23y - 12x + 12\,y =$

ii) $32x^2 + 23y - 12x + 12\,xy =$

iii) $4a^3b^4 + 7a^4b^3 + 5a^3b^4 - 2a^4b^3 =$

b) Svolgi le seguenti moltiplicazione con monomi.

i) $2x \cdot 3y =$

ii) $2x \cdot 3x =$

iii) $2x^4 \cdot 3x =$

iv) $2x^4y^2 \cdot 3xy^5 =$

c) Svolgi le seguenti divisioni con monomi.

i) $6x^5 : 3 =$

ii) $6x^5 : x^2 =$

iii) $6x^5 : 3x^2 =$

iv) $24x^4y^7 : 3xy^5 =$

d) Elevazione a potenza.

i) $(5x)^2 =$

ii) $(5x^3)^2 =$

iii) $(5x^3y)^2 =$

iv) $(5x^3y^7)^2 =$

v) $(5^2x^3y^7)^2 =$

e) Calcola perimetro e area dell'ottagono; se vuoi ricostruiscilo con GeoGebra.

