1) La probabilità.

a) In un sacchetto sono contenute delle palline numerate da 1 a 25; calcola la probabilità, espressa nei tre modi, che estraendo una pallina a caso s'ottenga un numero:

i) Dispari. **ii)** Pari. **iii)** Multiplo di 5

iv) Maggiore di 15 e multiplo di 3 **v)** Maggiore di 15 e multiplo di 3

[52% ; 48%; 20%; 12%;60%]

b) Un lettore di musica seleziona i brani da un archivio così composto:

LINGUA \ GENERE	Rock	Folk	Melodico
Inglese	12	4	4
Italiano	6	4	4
Spagnolo	4	/	2

Calcola la probabilità che venga eseguito un brano:

i) Folk **ii)** Rock in inglese. **iii)** In inglese.

iv) In inglese o spagnolo. **v)** Melodico o rock in italiano.

[20%; 30%;50% 65%;25%]

2) Calcola il valore delle seguenti espressioni in $\mathbb{N}$, applicando le ..... note proprietà.

287 $[(10^3 : 2^3) \cdot 5^3] : (5^3)^2 + \{[(4^0 \cdot 4^4)^3 : (4^2 \cdot 4^3)^2 - 2^3] + 9^0\}$ [10]

288 $[27^2 : (2^2 - 2^0)^5]^{10} : 9^4 + (2^3 - 3)^4 : (27^3 : 9^4 + 2)^3$ [14]

289 $(20^4 - 20^3) : 20^3 + \{24^2 : 3^2 - (5 \cdot 2^4)^2 : [(7^4)^2 : 7^6 - 9]^2\} - (5^0 \cdot 2^2 - 1)^3 - 5^2$ [27]

3) Calcola il valore delle seguenti espressioni in $\mathbb{Z}$, applicando le ..... note proprietà.

553 $[4^2 \cdot (-64)^3] : [(-2^4)^5 \cdot 4] \cdot (-8)^2 - 2^3 \cdot [(-16)^5 : (-2^3)^6]$ [+ 96]

554 $[(-125)^2 : (2^2 + 5^0)^5]^{10} : (-25)^4 + (-5 \cdot 2 + 3)^4 : [125^3 : (-25)^4 + 2]^3$ [+ 32]

555 $[(-18)^{12} : 3^{12} - 6^4 \cdot 6^7] : [(-2)^{10} \cdot 3^{10}] + (9^6 - 27^3) : (-27)^3 + (-2)^{13} : (-4)^6$ [+ 2]

4) Calcola il valore delle seguenti espressioni con le frazioni.

140 $\left(\frac{2}{5}+\frac{1}{2}-1+\frac{1}{2}-\frac{3}{4}\right)-2-\left(\frac{1}{5}-2\right)=$ $\left[-\frac{11}{20}\right]$

141 $-\frac{1}{2}+\left(\frac{3}{4}-\frac{4}{5}\right)+\left(-\frac{3}{5}-\frac{2}{3}+\frac{1}{2}\right)+\frac{2}{3}=$ $\left[-\frac{13}{20}\right]$

142 $\left[\frac{1}{5}+\left(-\frac{5}{24}-\frac{7}{12}-\frac{1}{8}\right)\right]+\left(-\frac{3}{4}+\frac{11}{12}+\frac{7}{3}\right)=$ $\left[\frac{107}{60}\right]$

5) Calcolo letterale.

Esegui le seguenti moltiplicazioni.

91 $(+3x)(-4x)$; $(+2x)(-3y^2)$.

92 $2x^2(-3x^3)$; $-4ab \cdot 2ab^2$.

93 $-(2ab)(-4a)$; $-5ab^2 \cdot 5ab^2$.

94 $(-4a^2)(+3a^2)$; $(-2ab^2)(-8ab)$.

95 $(+2ab^2)(-2a^3b^2)$; $(+3x^2y)(-3x^2y^2)$.

Esegui le seguenti divisioni di monomi.

172 $18x^2y^2 : (9xy)$; $24ab^3 : (b^2)$.

173 $36a^2b : (-4a)$; $9x^3y^3 : (-3x^2y^2)$.

174 $16x^4y^5 : (4x^2y^3)$; $20a^4b^3 : (-5a^2b)$.

175 $72xyz : (2xyz)$; $88a^2b^2c^2 : (-11abc)$.

Semplifica le seguenti espressioni letterali.

67 $-3t-(-4t)+7t+2t-5t+(-3t)-(-t)$ [$3t$]

68 $x^2y+3x^2y-(-12x^2y)-6x^2y+(-7x^2y)$ [$3x^2y$]

69 $(5ax+4ax-5ax)+(5ax-ax-ax)+3ax$ [$10ax$]

70 $2a^2b^2-(-4a^2b^2)+9a^2b^2-(+11a^2b^2)-14a^2b^2$ [$-10a^2b^2$]

253 $(x^2)(-x^2)^2:(x^2)+(3x-6x+7x)^2\cdot x^2$ [$17x^4$]

254 $b^4(b^5:b^2)^2+(-b)^2(-b)^5(-b)^3+(b^2)^3(-b^3)^2:b^2$ [$3b^{10}$]

255 $(xy)^4:x^2y^2+(-xy^2+9xy^2)^2:x^2y^2+(-xy)^5:(xy)^3$ [$64y^2$]

256 $-(8ab)^2:(ab)+b(6a+7a)+(b+2b)(-a+2a)^3:a^2$ [$-48ab$]

257 $(xyz)^3:z^2+(4xyz)^3:(z+4z+3z)^2$ [$2x^3y^3z$]

6) Equazioni.

a) Risolvi le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione.

55 $6x-54=0$

56 $-20x+4=0$

57 $-\frac{7}{2}x=0$

58 $9x+7=0$

59 $3-x=8x$

60 $2x-21=-9$

61 $7=15-4x$

62 $14=\frac{7}{2}x$

63 $-\frac{x}{3}+8=5$

64 $\frac{y}{4}-2=-3$

65 $\frac{a}{9}-7=2$

66 $-2-x=-12$

67 $3x-5=7-3x$

68 $\frac{x}{3-\frac{2}{3}}=0$

69 $2+x=-2-x$

70 $-12x-7=-3x+2$

b) Problemi con equazioni.

i) Se al doppio di un numero naturale sottraiamo il triplo del numero, otteniamo il suo quadruplo diminuito di 35. Qual è il numero? [7]

ii) Il doppio prodotto di un numero naturale per il suo successivo è uguale al doppio della somma tra il quadrato del numero e 9. Determina il numero. [9]

7) Misure sessagesimali

a) Determina l'età dei seguenti personaggi, in tutte le forme.

i) Eulero: Basilea, 15 aprile 1707 – San Pietroburgo, 18 settembre 1783

ii) Renato Cartesio: 31 marzo 1596 –11 febbraio 1650

b) Un aereo parte da Zurigo alle 13:15 ed arriva a New York alle 16: 15 ora locale; sapendo che vi sono sei ore di differenza di fuso orario, calcola il tempo di viaggio.

c) Gli angoli alla base di un triangolo isoscele ABC misurano $\frac{1}{4}$ dell'angolo al vertice, calcola la misura degli angoli del triangolo. [30°;30°;120°]