



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI"

Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R

Liceo delle Scienze Umane VAPM027011

Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

www.liceocrespi.it - Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770 - E-mail: lccrespi@tin.it

C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D

CertINT® 2012

Classe 1ASU – a.s. 2012/13 – Matematica - prof. Alberto Rossi

Testo: "Nuova Matematica a colori" Algebra e Geometria 1, Petrini con Quaderno di recupero

Compiti per le vacanze e pacchetto di lavoro estivo per il saldo del debito o il consolidamento

ALUNNI SENZA DEBITO / CONSOLIDAMENTO

Gli alunni che hanno avuto valutazione **6** svolgeranno, per ogni argomento, il 50% degli esercizi sottolineati. Quelli che hanno ottenuto valutazioni **superiori al 6** ne svolgeranno il 30%, facendo attenzione a ripassare tutti gli argomenti per settembre.

ALUNNI CON DEBITO O CONSOLIDAMENTO

Il lavoro estivo è finalizzato al recupero e al consolidamento degli argomenti studiati nel corso dell'anno; pertanto deve essere svolto con continuità e gradualità, evitando di concentrare tutto in pochissimo tempo.

Per ogni argomento:

- 1) Ripassare ogni argomento alle pagine indicate, facendo riferimento sia alle indicazioni date in riferimento al **quaderno di recupero** sia, ove necessario, al libro di testo, con particolare riferimento agli esempi svolti
- 2) Svolgere gli esercizi indicati e, se necessario, integrarli con altri analoghi tratti dal libro di testo.

Il lavoro sotto indicato, ordinato per argomenti, deve essere consegnato a fine agosto secondo il calendario stabilito dal DS (vedi la comunicazione sul sito della scuola).

PACCHETTO DI LAVORO ESTIVO (per tutti, secondo le indicazioni riportate sopra)

(si fa riferimento al **Quaderno di Recupero annesso al libro di testo**)

- 1) NUMERI NATURALI E NUMERI INTERI
Ripasso pag. 1-2-3 Esercizi guidati da pag. 5 a 7
Esercizi da svolgere: numeri pari a pag. 7 e 8
- 2) NUMERI RAZIONALI
Ripasso pag. 9 e 10 Esercizi guidati pag.12 e 13;
Esercizi da svolgere: numeri pari a pag.14 e 15
- 3) INSIEMI
Ripasso pag. 16-17 Esercizi guidati pag.20-21 (fino al n°4)
Esercizi da svolgere: pag. 22 e 23 (da 1 a 19)
- 4) MONOMI
Ripasso pag. 25 Esercizi guidati pag. 27 e 28;
Esercizi da svolgere: pag.29 e 30 (saltare da 24 a 28)
- 5) POLINOMI
Ripasso pag. 31 Esercizi guidati pag.33
Esercizi da svolgere: pag. 34
- 6) EQUAZIONI
Ripasso pag.40 e 41 Esercizi guidati pag.43 e 44
Esercizi da svolgere: pag. 45 e 46
- 7) FUNZIONI NEL PIANO CARTESIANO
Ripasso pag.53 e 54 Esercizi guidati pag.56, 57 e 58
Esercizi da svolgere: pag. 59 da 3 a 7; pag. 60 da 12 a 16
- 8) STATISTICA
Ripasso pag.97 – rivedere attività svolte con il pc.

PER TUTTI: studiare cap. 10 (Piano euclideo), cap. 11 (Dalla congruenza alla misura), cap. 12 (Congruenza nei triangoli fino a pag. 537) e relativi schemi sul quaderno di recupero pag. 61-62, pag. 69-70, pag. 73.

Consiglio per una buona lettura: Anna Cerasoli "I magnifici dieci" Sperling & Kupfer Editori

Si allegano, per ulteriori esercitazioni degli alunni con debito, esercizi e problemi tratti dalle prove di verifica.

Busto Arsizio, 6 giugno 2013

L'insegnante
Alberto Rossi

Presenza visione: i rappresentanti di classe

ESERCIZI TRATTI DALLE PROVE DI VERIFICA E ATTIVITÀ DI PREPARAZIONE

- 1) Trascrivi sul foglio protocollo e inserisci il simbolo $<, = \text{ o } >$, motivando la risposta (non è consentito trasformare il numero in rappresentazione decimale).
- a) $\frac{13}{7} \dots \frac{15}{7}$ b) $\frac{6}{8} \dots \frac{9}{12}$ c) $\frac{7}{10} \dots \frac{9}{15}$ d) $\frac{7}{9} \dots \frac{13}{12}$
- 2) Semplifica le seguenti espressioni, utilizzando ove possibile le proprietà delle potenze:
- a) $10^7 \cdot 100^4 : 1000^5$ b) $-3^2 - (-3)^3 - (-3)^2$ c) $\left[\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3} \right)^5 : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right)^5 \right]^3 : \left(\frac{1}{2} \right)^{13}$
- 3) Scrivi l'espressione che corrisponde alle seguenti istruzioni (traduzione letterale senza calcoli); calcolane quindi il valore:
- a) Il quoziente tra il cubo di 3^4 e il triplo di 3^{10}
b) Il quadrato della differenza tra la metà di 8 e il doppio di 3
c) La differenza tra la metà del quadrato di 4 e il quadrato della metà di 3
- 4) Completa e motiva la risposta indicando i calcoli effettuati sul foglio protocollo:
- a) 27 corrisponde ai $\frac{\dots}{\dots}$ di 45 b) il 60% di 40 è
c) i $\frac{3}{5}$ di equivalgono a 18 d) il 75% di è 30
- 5) Un'auto, per percorrere 75 km a velocità costante, consuma 9 litri di benzina.
- a) Quanti litri di benzina occorrono per percorrere 100 km alla stessa velocità?
b) Quanti chilometri può percorrere l'auto con 40 litri di benzina?
- 6) Un capo d'abbigliamento, che inizialmente costava 80 Euro, viene venduto a 48 Euro.
- a) Qual è la percentuale di sconto?
b) poiché il negoziante non riesce a vendere tale capo, decide di fare un ulteriore sconto del 25% sul prezzo scontato. Quanto costa il capo di abbigliamento dopo questo ulteriore sconto?
- 7) In un campo fiorito i $\frac{2}{5}$ dei fiori sono rossi, il 25% dei fiori sono gialli. Tutti gli altri fiori sono arancioni, e se ne contano 140. Quanti fiori ci sono, in totale, nel campo?

1) a) L'età della Terra è valutata intorno ai $4,5 \times 10^9$ anni. L'Homo Erectus è comparso circa 10^6 anni fa. Qual è la stima che più si avvicina all'età che la Terra aveva quando è comparso l'Homo Erectus?

- A. $4,5 \times 10^9$ anni B. $3,5 \times 10^9$ anni C. $4,5 \times 10^6$ anni D. $4,5 \times 10^3$ anni

b) L'espressione $\frac{9}{10} + \frac{8}{10^2} + \frac{7}{10^4} + \frac{2}{10^5}$ si può rappresentare mediante il numero decimale

- A. 98,72 B. 9,8072 C. 0,9872 D. 0,98072

c) L'espressione $10^{37} + 10^{38}$ è anche uguale a:

- A. 20^{75} B. 10^7 C. $11 \cdot 10^{37}$ D. 10^{37+38}

2) Riscrivi le frazioni riportate a fianco come somma di un numero intero con una frazione propria. Colloca quindi tali frazioni sulla retta orientata e graduata

a) $\frac{7}{3}$ b) $\frac{22}{5}$ c) $\frac{7}{4}$

3) Semplifica le seguenti espressioni, utilizzando ove possibile le proprietà delle potenze:

a) $\left[\left(-\frac{1}{2} \right)^3 - \left(-\frac{1}{2} \right)^2 \right]^{-3} : \left(-\frac{3}{8} \right)^{-2}$ b) $\left[\left(\frac{2}{5} \right)^{-1} - \left(\frac{2}{5} \right)^6 : \left(\frac{2}{5} \right)^8 \right]^6 \cdot \left[\left(\frac{2}{15} \right)^2 \right]^3$

c) $[0,5^{-2} + (0,5)^7 : (0,25)^4]^{-1}$

4) Esegui le seguenti operazioni e scrivi il risultato in notazione scientifica

a) $(4 \cdot 10^{14}) \cdot (6 \cdot 10^{-20})$ b) $\frac{(10^{-6})^{-2}}{4 \cdot 10^{-17}}$ c) $10^{10} - 10^9$

5) Scrivi l'espressione che corrisponde alle seguenti istruzioni (traduzione letterale senza calcoli); calcolane quindi il valori

- a) il quoziente tra il quadrato di 10000 e il cubo di 1000
b) il quadrato della differenza tra l'opposto di -2 e il reciproco di -2
c) il reciproco di $4 \cdot 10^{-3}$ (scrivi il risultato in notazione scientifica)

6) Durante una manifestazione studentesca nella classe 1 A, formata da 30 alunni, ne risultano presenti 9. Nella classe 1 B, formata da 24 alunni, ne risultano presenti 6. Supposto che tutti gli alunni assenti abbiano partecipato alla manifestazione, determina per ciascuna classe:

- a) la frazione (ridotta ai minimi termini) di alunni partecipanti alla manifestazione
b) la percentuale di alunni partecipanti alla manifestazione.

Confronta i risultati ottenuti e commenta

7) Un capo d'abbigliamento, dopo aver subito uno sconto del 40%, costa 54 Euro. Qual era il suo prezzo prima dello sconto?

1) Riscrivi le frazioni riportate a fianco come somma di un numero intero con una frazione propria. Colloca quindi tali frazioni sulla retta orientata e graduata

a) $\frac{9}{4}$ b) $\frac{11}{3}$ c) $\frac{3}{2}$

2) Semplifica le seguenti espressioni, utilizzando ove possibile le proprietà delle potenze:

a) $\left[2 \left(-\frac{1}{2} \right)^3 - \left(-\frac{1}{4} \right)^2 \right]^{-3} : \left(-\frac{15}{8} \right)^{-3}$ b) $\left[\left(\frac{3}{2} \right)^5 : \left(\frac{3}{2} \right)^7 - \left(\frac{3}{2} \right)^{-1} \right]^{-7} \cdot \left[\left(-\frac{2}{9} \right)^2 \right]^3$

c) $\frac{(0,5)^3 - (0,25)^2}{(0,5)^6}$

3) Esegui le seguenti operazioni e scrivi il risultato in notazione scientifica

a) $(5 \cdot 10^{-12}) \cdot (8 \cdot 10^6)$ b) $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{8 \cdot 10^{-10}}$ c) $(5 \cdot 10^6)^3$ d) $10^7 + 10^6$

4) Scrivi l'espressione che corrisponde alle seguenti istruzioni (traduzione letterale senza calcoli); calcolane quindi il valore

- a) Il quoziente tra il quadrato di un miliardo e il cubo di un milione

- b) La differenza tra il reciproco di $-2/3$ e l'opposto di $2/3$
 c) La differenza tra il cubo di $-1/2$ e il quadrato di $-1/2$

5) a) Un capo di abbigliamento, che inizialmente costava 60 Euro, viene scontato e costa 48 Euro. Calcola la percentuale dello sconto.

b) Un capo di abbigliamento, dopo essere stato scontato del 30%, costa 49 Euro. Quanto costava inizialmente?

6) Il 60% di un campo è coltivato a patate, $1/3$ **della parte rimanente** è coltivato a carote. Sapendo che rimangono incolti 100 m^2 determina l'area del campo.

1) Tra i 2000 abitanti di Fantalandia risulta che:

- il 75% degli abitanti ha il potere di passare attraverso i muri;
- il 60% degli abitanti può volare alla velocità della luce
- Il 15% degli abitanti non ha nessuno dei suddetti poteri.

Determina, con l'aiuto di un diagramma di Venn

- a) il numero dei fantalandiani che hanno almeno un potere;
 b) il numero dei fantalandiani che hanno entrambi i poteri;
 c) il numero dei fantalandiani che hanno un solo potere.

2) In una scuola di 930 studenti

- 696 studenti conoscono la lingua inglese
- 312 studenti conoscono la lingua francese
- 145 conoscono entrambe le lingue.

Dopo avere rappresentato la situazione mediante in diagramma di Eulero-Venn, completa la tabella a fianco. Approssima le percentuali alla prima cifra decimale.

Lingue conosciute	Numero studenti	Percentuale studenti
Solo inglese		
Solo francese		
Inglese e francese		
Né inglese né francese		
TOTALE		

3) In una scuola di 850 studenti

- 124 frequentano il corso di fotografia
- 90 frequentano il corso di cinema
- 660 non frequentano alcun corso

Dopo avere rappresentato la situazione mediante un diagramma di Eulero-Venn, completa la tabella a fianco. Approssima le percentuali alla prima cifra decimale.

Determina inoltre (con la stessa approssimazione) la percentuale di studenti che frequentano almeno un corso

Corsi frequentati	Numero studenti	Percentuale studenti
Solo fotografia		
Solo cinema		
Fotografia e cinema		
Né fotografia né cinema		
TOTALE		

4) In una scuola di 600 studenti

- $2/5$ degli studenti praticano la pallavolo
- il 25% degli studenti pratica la pallacanestro
- il 10% degli studenti pratica sia pallavolo che pallacanestro

Rappresenta la situazione mediante un diagramma di Venn e determina il numero e la percentuale di studenti che:

- praticano almeno uno dei due sport
- non praticano nessuno dei due sport
- praticano solo uno dei due sport

5) Da un'indagine condotta sulle famiglie di un paese è emerso che

- 10.000 famiglie hanno almeno un'automobile
- 7.000 famiglie hanno due o più automobili
- 2.000 famiglie non hanno automobili

Rappresenta la situazione mediante un diagramma di Venn e completa la tabella a fianco.

Numero automobili	Numero famiglie	Percentuale famiglie
0		
1		
2 o più		
TOTALE		

6) Da un'indagine effettuata su 500 studenti di una scuola è risultato che:

- il 30% conosce il francese
- il 20% conosce il tedesco
- il 5% conosce entrambe le lingue.

Rappresenta la situazione mediante un diagramma di Venn e rispondi alle seguenti domande:

- a) Quanti studenti conoscono almeno una delle due lingue?
- b) Quanti studenti non conoscono né il francese né il tedesco?
- c) Quanti studenti conoscono solo una delle due lingue?

7) In una scuola di 645 studenti

- 293 praticano il nuoto
- 135 praticano l'atletica leggera
- 241 non praticano nessuno dei due sport.

Dopo avere rappresentato la situazione mediante un diagramma di Eulero-Venn, completa la tabella a fianco. Approssima le percentuali alla prima cifra decimale.

Sport praticato	Numero studenti	Percentuale studenti
Solo nuoto		
Solo atletica leggera		
Nuoto e atletica leggera		
Né nuoto né atletica leggera		
TOTALE		

8) Da un'indagine effettuata su 200 famiglie è risultato che ogni famiglia che possiede un computer possiede almeno un cellulare. 30 famiglie non possiedono cellulari. 50 famiglie possiedono almeno un cellulare ma non un computer. Rappresenta la situazione mediante un diagramma di Venn. Quante sono, in numero e in percentuale, le famiglie che possiedono un computer?

1) Calcola il valore delle seguenti espressioni, in corrispondenza dei valori delle variabili indicati:

a) $\frac{2-x}{-x-x^2}$ per $x=-\frac{1}{2}$ b) $\frac{a^{-1}+a}{a^{-2}-a^{-1}}$ per $a=-2$

2) Traduci in un'espressione e poi semplifica l'espressione ottenuta utilizzando, ove possibile, le formule per lo sviluppo dei prodotti notevoli:

- a) La differenza tra il quadrato della somma di due numeri a e b e il loro doppio prodotto.
- b) La differenza tra il quadrato del successivo di un numero naturale $n > 0$ e il quadrato del suo antecedente.

3) Semplifica le seguenti espressioni utilizzando, ove possibile, le formule per lo sviluppo dei prodotti notevoli:

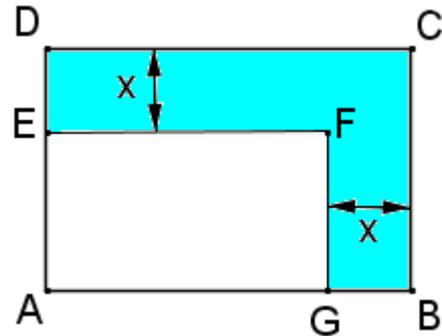
a) $\left[-\frac{1}{2}a(-5a) - 3a^6 : (-a)^4 \right]^3 : \left(-\frac{3}{4}a \right)^2$ b) $(x-2)(x-1) - \frac{1}{2}x(2x-1)$

c) $[(2y^3 - x^2)^2 - (2y^3 + x^2)(2y^3 - x^2) + 4x^2y^3] : (8x^3)$

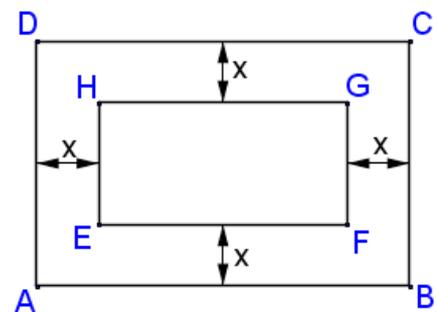
d) $5x(x-1)(x+2) - x(x-3)(x+3) - x(2x-1)^2$

4) In un trapezio l'altezza supera di 2 unità la base minore. La base maggiore è il triplo della base minore. Detta x la base minore, esprimi l'area del trapezio in funzione di x . Semplifica la formula ottenuta. Determina, utilizzando tale formula, l'area del trapezio quando $x=2$ e quando $x=3$

5) Osserva la figura a fianco. ABCD e AGFE sono rettangoli. Sapendo che $AB=6$ e $BC=4$ esprimi l'area del poligono GBCDEF tramite un polinomio in forma normale nella variabile x (che corrisponde alla lunghezza di DE e di GB).



5BIS) Osserva la figura a fianco. Sapendo che $AB=6$ e $BC=4$ esprimi tramite un polinomio in forma normale nella variabile x l'area della cornice.



6) E' dato un rettangolo di lati a e b . Mostra che diminuisco il lato a del 25% se aumento il lato b del 30% e ottengo un rettangolo di area minore. Di quanto diminuisce, in percentuale, l'area?

PROBLEMI DI PRIMO GRADO

Due auto partono da Milano e viaggiano insieme verso Roma. La prima auto ha inizialmente nel serbatoio 50 litri di benzina, la seconda 40 litri. La prima consuma 0,1 litri ogni chilometro, la seconda consuma la metà. A quale distanza da Milano le due auto hanno la stessa quantità di benzina nel serbatoio?

Risolvi il problema:

- a) Con un'equazione
- b) Mediante una rappresentazione grafica con il foglio elettronico

In una classe il 25% degli studenti si reca a scuola in autobus, 1/3 degli studenti va a piedi e i restanti 10 studenti usano l'automobile. Da quanti studenti è composta la classe?

Il 60% di un campo è coltivato a patate, 1/3 della parte rimanente è coltivato a carote. Sapendo che rimangono incolti 100 m² determina l'area del campo.

In un teatro sono stati staccati 240 biglietti. Il prezzo del biglietto era di 8 Euro per gli adulti, di 5 Euro per i bambini. Sapendo che l'incasso è stato di 1470 Euro, determina il numero di adulti e il numero di bambini.

Una casa a pianta quadrata è circondata da un giardino a pianta quadrata. Sapendo che il lato del giardino supera di 6 m quello della casa e che l'area del giardino misura 144 m², determina la misura del lato di base della casa.

1) Per ciascuna delle seguenti equazioni verifica se $-1/2$ è soluzione.

a) $2(x-1)=3$ b) $x^2=\frac{3}{4}+x$ c) $\frac{2}{x}=8x$

N.B: non è richiesto di risolvere le equazioni (in alcuni casi non siamo ancora capaci di fare questo); rispondi applicando la **definizione** di soluzione di un'equazione.

2) Risolvi le seguenti equazioni.

a) $(x-2)^2-(2x-3)(2x+3)=(1+x)(2-3x)$ b) $\frac{x-2}{3}=x-\frac{2}{3}(x-1)$

c) $\frac{2x-3}{4}-\frac{4x-3}{12}=\frac{1}{6}(2-x)$ d) $(x-2)(x+2)-(x-1)^2=2(x-3)+1$

3) Il prezzo di un capo di abbigliamento, dopo avere subito uno sconto del 40%, è di 72 Euro. Quanto costava inizialmente?

4) In un rettangolo un lato è $\frac{3}{5}$ dell'altro. Sapendo che il perimetro misura 24 cm, determina l'area.

5) In una fattoria ci sono polli e conigli. In tutto ci sono 80 animali e 210 zampe. Quanti sono i polli? E i conigli?

6) Su un segmento AB, di lunghezza 10 cm, determina un punto C in modo che l'area del quadrato costruito su AC superi di 40 cm² l'area del quadrato costruito su CB.

7) Paolo spende il 25% della somma che possiede, poi spende $\frac{2}{5}$ della somma rimanente. Alla fine gli restano 18 Euro. Quanto possedeva inizialmente?

8) Un rettangolo ha un lato doppio dell'altro. Aumentando del 20% la lunghezza del lato più corto e diminuendo del 25% quella del lato più lungo si ottiene un rettangolo di perimetro 27 cm. Ricava le misure dei lati del rettangolo inizialmente considerato.

1) Per ciascuna delle seguenti equazioni verifica se $x=-2$ è soluzione.

a) $\frac{2-x}{8}=-x$ b) $x^2=6+x$

N.B: non è richiesto di risolvere le equazioni (in alcuni casi non siamo ancora capaci di fare questo); rispondi applicando la **definizione** di soluzione di un'equazione.

2) Risolvi le seguenti equazioni

a) $(2-x)(2+x)=10-(x-3)^2$ b) $\frac{2x-1}{3}=\frac{x-2}{6}+\frac{1}{2}x$

$$c) \frac{1}{3}(2x-3) + \frac{1}{2}(2x+1) = x+1$$

$$d) \frac{(2x-1)^2}{4} = (x-3)(x+1)$$

3) Risolvi i seguenti problemi:

a) In un triangolo isoscele ciascuno dei lati obliqui è $\frac{3}{4}$ della base. Sapendo che il perimetro del triangolo è 15 cm determina la lunghezza della base e dei lati obliqui.

b) Anna spende $\frac{2}{3}$ della somma che possiede, poi spende il 60% della somma rimanente. Alla fine le restano 4 Euro. Quanto possedeva inizialmente?

c) Sul lato CD di un quadrato ABCD di lato 6 cm determina un punto E in modo che l'area del trapezio ABCE sia il doppio dell'area del triangolo AED (poni $CE=x$).

1) Semplifica, applicando le proprietà delle potenze: $\left[\left(\frac{4}{5} \right)^2 - \left(\frac{1}{5} \right)^2 \right]^6 \cdot \left[\left(\frac{10}{9} \right)^3 \right]^2 : \left(\frac{2}{3} \right)^8$

2) Calcola il valore delle seguenti espressioni in corrispondenza dei valori delle variabili indicati:

a) $\frac{2-x}{x-x^2}$ per $x = -\frac{1}{2}$

b) $a \cdot (ab-1)$ per $a = -2$ e $b = -\frac{3}{4}$

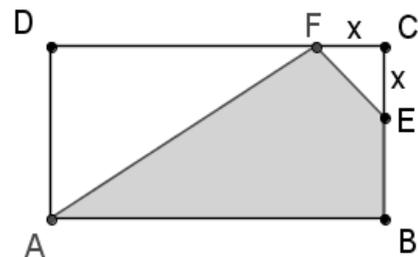
3) Osserva la figura riportata a fianco.

Il rettangolo ABCD ha lati $AB = 8$ m e $BC = 4$ m.

Inoltre $CE=CF$.

Posto $CE=x$, esprimi l'area del quadrilatero ABEF (evidenziato in grigio) in funzione di x e semplifica l'espressione ottenuta.

Determina quindi l'area di ABEF quando $x = 3$ m.



4) Semplifica le seguenti espressioni utilizzando, ove possibile, le formule di sviluppo dei prodotti notevoli:

a) $[(x-2)^2 - (x-1)(x+4) + 2(x-4)]^2 : (-10x)$

b) $(a^2 - b^2)^3 - (a^3 - b^3)^2 + 3a^2b^2(a-b)(a+b)$

5) Risolvi le seguenti equazioni:

a) $(x-3)(x+3) - 4(x-3) = (x+1)^2$

b) $\frac{4x-1}{6} + \frac{1}{3}(x+3) = x+2$

6) Paolo e Anna possiedono inizialmente la stessa somma di denaro. Paolo spende il 30% di quello che ha, Anna riceve una mancia dalla nonna di 20 Euro. Alla fine Anna ha il doppio dei soldi di Paolo. Quale somma di denaro possedeva ciascuno inizialmente?