

# ESAME DI AMMISSIONE DI MATEMATICA

## per l'anno scolastico 2015/2016

Nome: \_\_\_\_\_

Cognome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Scuola frequentata 2014/2015: \_\_\_\_\_

### **ISTRUZIONI:**

1. Scrivi il tuo nome anche sulla brutta copia (fogli bianchi) e riconsegnala con il testo d'esame.
2. Scrivi le soluzioni a penna.
3. Non è permesso l'uso della calcolatrice.
4. La nota 4 si ottiene con 49 punti, la nota 6 con 83 punti su 90.
5. La durata dell'esame è di **1 ora e 30 minuti**.

### **Punteggi:**

<b>Valutazione esercizi</b>	
1) ..... su 17	4) ..... su 12
2) ..... su 20	5) ..... su 23
3) ..... su 18	.

<b>VALUTAZIONE ESAME</b>	
<b>Punti</b>	<b>Nota</b>
..... ..... <b>SU 90</b>	.....

### **Scala di conversione punti al 55%:**

1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
0-7	8-15	16-23	24-31	32-39	40-48	49-57	58-66	67-74	75-82	83-90

**ESERCIZIO 1***Ricopia e risolvi le seguenti espressioni:*

a)  $\left[(3^5)^8\right] : \left[\left(3^4\right)^2 \cdot 3^5 : \left(3^2\right)^2\right] =$  (5 punti)

b)  $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) + \left(6 - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{2}{11} - \left(\frac{8}{3} + \frac{1}{4}\right) =$  (6 punti)

c)  $\left[\left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)^2 : \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)\right] + \left[\left(5 - \frac{2}{7}\right)^0\right] =$  (6 punti)

**ESERCIZIO 2***Ricopia e risolvi le seguenti equazioni:*

a)  $2 \cdot (x + 1) + 5 = 7x - 2 \cdot (x + 3)$  (6 punti)

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

c)  $\frac{(1-x) \cdot (1+x)}{2} - \frac{7}{9} - \frac{x-8}{2} = \frac{-x^2 - x}{2}$  (8 punti)

## ESERCIZIO 3

Problemi di proporzionalità diretta e inversa:

- a) Un pizzaiolo prepara giornalmente 900 kg di pasta per le pizze e necessita di 600 kg di farina. In occasione di una festività estiva deve preparare 1500 kg di pasta.

Quanta farina occorre? (6 punti)

- b) Con una certa quantità di biscotti sono state confezionate 4000 scatole del peso di 900 gr ciascuna. Calcolare quante scatole servono per confezionare la stessa quantità di biscotti se ciascuna scatola può contenere un peso di 1,5 kg. (6 punti)

- c) Una molla subisce un allungamento di 32 cm se si applica un peso di 8 kg.

Quale peso bisogna applicare alla molla affinché si allunghi di 80 cm? (6 punti)

## ESERCIZIO 4

Problema con le percentuali:

Marco acquista un'automobile e decide di pagare subito in contanti 1/3 del prezzo di listino, corrispondente a 19.000,00 CHF.

- a) Quale è il prezzo di listino? (6 punti)

Sul prezzo rimanente da pagare ottiene uno sconto del 5%.

- b) Quanto deve ancora pagare? Quanto avrà pagato in tutto? (6 punti)

## ESERCIZIO 5

Paolo ha acquistato un appartamento a Locarno e deve stipulare un contratto per l'allacciamento per l'energia elettrica. Contatta l'azienda Elettrica Ticinese (AET) e la Società Elettrica Sopracenerina (SES). Le due offerte sono:

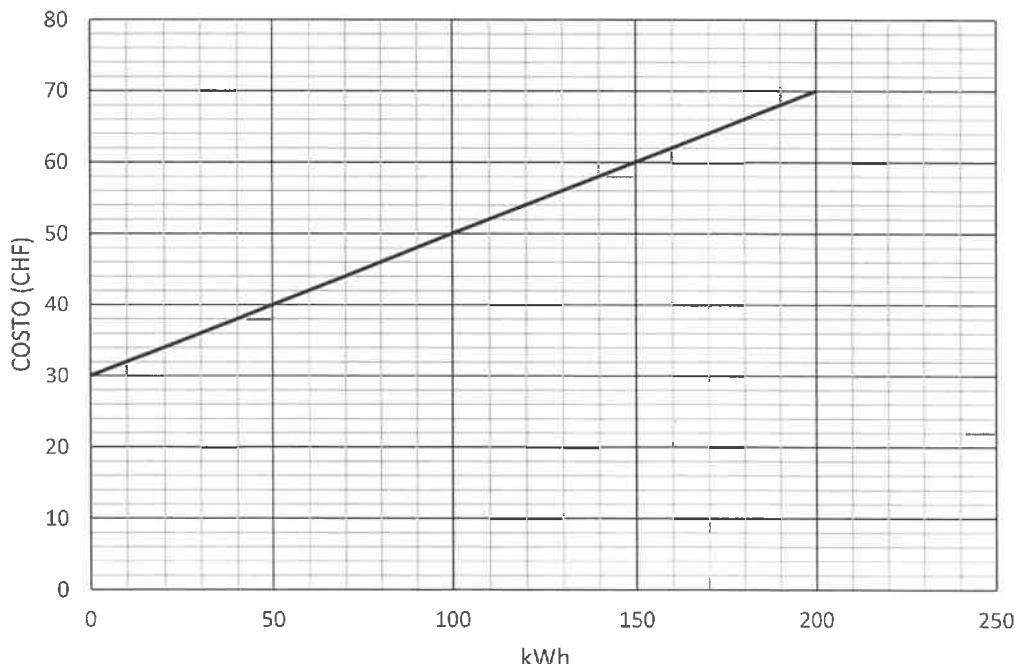
AET : Costi fissi di 30 CHF al mese e costi variabili al consumo di 20 cts /kWh.

SES : Costi fissi di 15 CHF al mese e costi variabili al consumo di 50 cts/kWh.

- Riportare i calcoli effettuati per completare le caselle evidenziate in grigio, sul foglio di bella copia.
- Completare tutta la tabella.

kWh (x)	0	20		200	y = ?
<b>Costo AET</b> (CHF) (y)	30				$y = 30 + 0,20x$
<b>Costo SES</b> (CHF) (y)	15		65		

- Il grafico seguente riporta l'offerta dell'azienda AET. Completare rappresentando l'offerta dell'azienda SES.



- d) Per quale consumo mensile è indifferente scegliere l'azienda AET o SES? Motivare la risposta fornendo un calcolo.
- e) Se Paolo non volesse spendere più di 60 CHF al mese, quale offerta sarebbe più conveniente? Motivare la risposta fornendo un calcolo.
- f) Per un consumo mensile di 30 kWh, quale proposta è più conveniente? Motivare la risposta fornendo un calcolo.

*(23 punti)*

# **SOLUZIONE**

**DELL'ESAME DI AMMISSIONE  
PER L'ANNO SCOLASTICO  
2015/2016**

## SOLUZIONI

### ESERCIZIO 1

$$a) 3^{40} : [3^8 \cdot 3^5 : 3^4] = 3^{40} : 3^9 = 3^{31}$$

$$b) \frac{11}{12} + \frac{11}{2} \cdot \frac{2}{11} - \frac{35}{12} = -\frac{12}{12} = -1$$

$$c) \left[ \left( -\frac{1}{4} \right)^2 : \frac{11}{12} \right] + 1 = \frac{1}{16} : \frac{11}{12} + 1 = \frac{3}{44} + 1 = \frac{47}{44}$$

### ESERCIZIO 2

$$a) 2x + 2 + 5 = 7x - 2x - 6$$

$$2x + 7 = 5x - 6$$

$$3x = 13$$

$$x = \frac{13}{3} \quad S = \left\{ \frac{13}{3} \right\}$$

$$b) 3x + 9 - 4 + 2x = 3x + 9 - 18$$

$$2x = -14$$

$$x = -7 \quad S = \{-7\}$$

$$c) 9 - 9x^2 - 14 - 9x + 72 = -9x^2 - 9x$$

$$67 = 0$$

$$\text{Impossibile} \quad S = \emptyset$$

### ESERCIZIO 3

$$a) x = \frac{1500 \cdot 600}{900} = 1000 \text{ kg}$$

$$b) x = \frac{4000 \cdot 900}{1500} = 2400$$

$$c) x = \frac{80 \cdot 8}{32} = 20 \text{ kg}$$

### ESERCIZIO 4

$$a) \frac{1}{3}x = 19000 \quad x = 57000$$

$$b) 57000 - 19000 = 38000; 38000 \cdot 5\% = 1900; 38000 - 1900 = 36100 \\ 19000 + 36100 = 55100$$

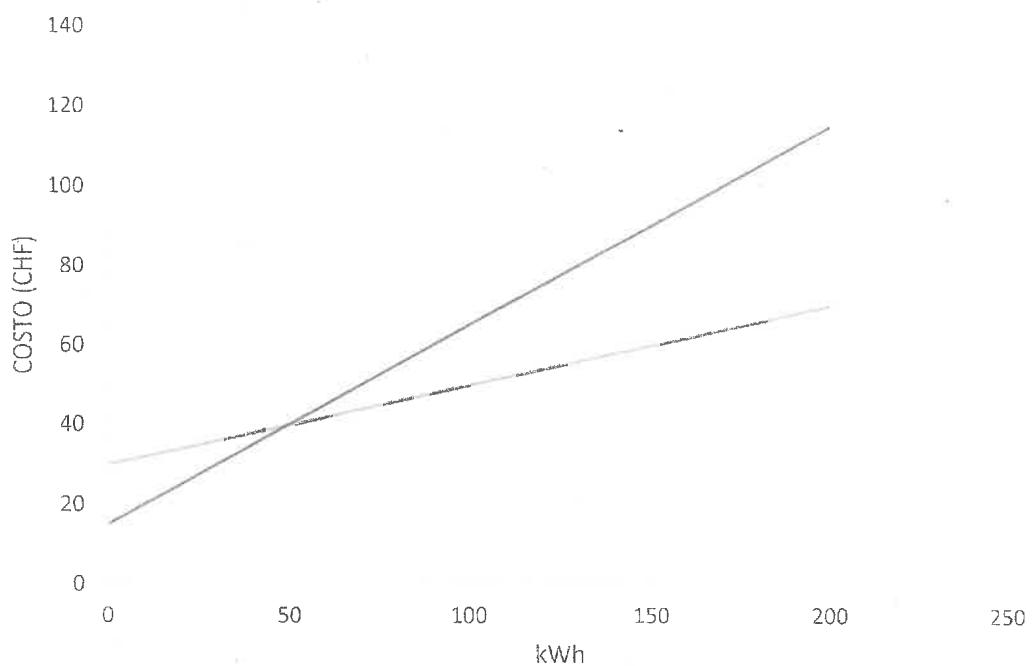
## ESERCIZIO 5

a)  $30 + 0,20 \cdot 20 = 34; 65 = 15 + 0,5x \rightarrow x = \frac{50}{0,5} = 100; 15 + 0,5 \cdot 200 = 115$

b) Completare la tabella:

kWh (x)	0	20	100	200	$y = ?$
Costo AET (CHF) (y)	30	34	50	70	$y = 30 + 0,20x$
Costo SES (CHF) (y)	15	25	65	115	$y = 15 + 0,5x$

c)



d)  $30 + 0,20x = 15 + 0,5x \rightarrow x = 50 \text{ kWh} \square$

e)  $60 = 30 + 0,20x \rightarrow x = 150 \text{ kWh} \square$

$60 = 15 + 0,5x \rightarrow x = 90 \text{ kWh} \square$

E' più conveniente l'offerta AET.

f)  $y = 30 + 0,20 \cdot 30 = 36 \text{ CHF}$

$y = 15 + 0,5 \cdot 30 = 30 \text{ CHF}$

E' più conveniente l'offerta SES.