

1) Per la produzione di una merce un'impresa sostiene un costo per ogni unità prodotta di 180 euro, una spesa per la manutenzione degli impianti pari al 3% del quadrato del numero di unità prodotte e un costo fisso mensile di 10800 euro. L'impresa non può produrre più di 1000 unità al mese. La domanda della merce prodotta è espressa dalla relazione $x = 2400 - 4p$.

Qual è il massimo utile mensile? (/21 punti)

2) Per investire il capitale di 5000 euro è possibile scegliere tra le seguenti alternative di ricavo:

A) 6500 euro tra 5 anni e 3 mesi

B) 2600 euro fra 6 mesi e 2600 euro fra 1 anno

C) 500 euro trimestrali posticipate per tre anni

Qual è l'alternativa più conveniente al tasso annuo effettivo del 2%? (/21 punti)

3) Dopo aver definito il concetto di funzione reale di due variabili reali, determina e descrivi brevemente (eventualmente con un grafico) i campi di esistenza delle funzioni: (/24 punti)

$$z = \frac{3y - x}{3xy} \quad z = \frac{4xy}{4 + x^2} \quad z = \frac{9xy}{9 - x^2} \quad z = \frac{x + y}{5x^2} \quad z = \frac{x + y}{y^2 + 3x^2} \quad z = \frac{2x + y}{y^2 - x^2}$$

4) Determina e rappresenta le linee di livello delle seguenti funzioni, ottenute ponendo

$$z = 0 \quad z = 2 \quad z = -1$$

(/21 punti)

$$z = 3x + 5y$$

$$z = 6y - x^2 - y^2$$

$$z = y + 2x^2$$