

Tre proposizioni p , q ed r sono tali che p è vera, q è falsa ed r è vera. Determina il valore di verità delle seguenti proposizioni composte.

119 $(p \Rightarrow q) \wedge \bar{r}$

120 $(\bar{p} \Rightarrow q) \vee r$

121 $(p \Rightarrow q) \wedge \bar{r}$

122 $(\bar{p} \Rightarrow q) \vee r$

123 Tre proposizioni p , q ed r sono tali che p è vera, q è falsa ed r è vera. Una sola delle seguenti proposizioni è falsa. Quale?

☐ $(p \Rightarrow q) \vee r$

☐ $(p \Rightarrow q) \wedge r$

☐ $(\bar{p} \Rightarrow q) \wedge (\bar{r} \Rightarrow q)$

124 Tre proposizioni p , q ed r sono tali che p è vera, q è falsa ed r è falsa. Una sola delle seguenti proposizioni è vera. Quale?

☐ $(p \vee q) \Rightarrow r$

☐ $(p \vee q) \wedge \bar{r}$

☐ $(p \Rightarrow q) \wedge (r \Rightarrow \bar{p})$

125 Considera la proposizione composta:

$$((p \vee q) \vee r) \Rightarrow (p \vee q)$$

Sapendo che p è vera, si può stabilire il valore di verità della proposizione data?

Costruisci la tavola di verità delle seguenti proposizioni.

126 $p \Rightarrow \bar{q}$

127 $\bar{p} \Rightarrow q$

128 $\bar{p} \Rightarrow q$

129 $(p \vee q) \Rightarrow \bar{q}$

130 $(p \Rightarrow q) \wedge \bar{p}$

131 $(p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)$

132 $(p \vee q) \Rightarrow r$

133 $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r$

134 $(p \Rightarrow q) \wedge r$

Stabilisci se le seguenti coppie di proposizioni sono logicamente equivalenti.

135 $\bar{p} \Rightarrow q, \quad \bar{p} \wedge \bar{q}$

[Si]

136 $\bar{p} \Rightarrow q, \quad p \vee \bar{q}$

[No]

137 $\bar{p} \Rightarrow q, \quad p \wedge \bar{q}$

[Si]

138 $(p \vee q) \Rightarrow q, \quad \bar{p} \vee q$

[Si]

139 $(p \Rightarrow q) \Rightarrow r, \quad (p \wedge \bar{q}) \vee r$

[Si]

140 $(p \Rightarrow q) \vee r, \quad (\bar{p} \vee q) \wedge r$

[No]

141 a. Data l'implicazione $p \Rightarrow q$, la proposizione $\bar{q} \Rightarrow \bar{p}$ viene detta **contronominale** di $p \Rightarrow q$. Verifica che:

$$(p \Rightarrow q) = (\bar{q} \Rightarrow \bar{p})$$

b. La contronominale di un'implicazione, in base a quanto mostrato in a., è equivalente all'implicazione stessa. Scrivi la contronominale dell'implicazione «se due rette si incontrano, allora non sono parallele».

■ L'utilizzo delle espressioni «condizione necessaria» e «condizione sufficiente»

Completa inserendo al posto dei puntini «necessaria» o «sufficiente».

142 Condizione perché un numero sia divisibile per 4 è che sia divisibile per 8.

143 Condizione per essere promossi senza debito è avere 6 in tutte le materie.

144 Avere 8 in tutte le materie è condizione per essere promossi.

145 Essere napoletani è condizione per essere italiani.

146 Essere italiani è condizione per essere napoletani.

147 Condizione perché la macchina non si fermi è che ci sia benzina.

148 Condizione affinché un numero sia divisibile per 2 è che sia multiplo di 4.

149 Condizione affinché un numero sia primo è che non sia divisibile per 3.

150 La condizione $xy > 0$ è perché sia $x > 0$ e $y > 0$.

151 La condizione $x < 0$ e $y < 0$ è perché sia $xy > 0$.

Scrivi le seguenti proposizioni in forma equivalente utilizzando le espressioni «condizione necessaria» o «condizione sufficiente».

152 Se un quadrilatero è un rettangolo allora è un parallelogramma.

153 Se un quadrilatero è un parallelogramma allora i suoi lati opposti sono paralleli.

154 Essere romani implica essere italiani.

155 Dal fatto che un triangolo è equilatero segue che esso è isoscele.

156 Se ti sei iscritto, allora puoi partecipare al torneo.

157 Dal fatto che un numero è multiplo di 6, segue che è divisibile per 3.