

Zirkel 16

Aufgaben vom Zirkel am 13.01.20

1. Zeige, dass 222_b für keine Basis b eine Quadratzahl sein kann.
Hinweis: $222_b = 2b^2 + 2b + 2$
2. Welches ist die kleinste Basis b für die 777_b die vierte Potenz einer natürlichen Zahl ist?
3. Zwei verschiedene Primzahlen zwischen 4 und 18 werden gewählt. Wenn ihre Summe von ihrem Produkt abgezogen wird, welche dieser Zahlen kann das Ergebnis sein?
(A) 22 (B) 60 (C) 119 (D) 180 (E) 231
4. Alphonso und Beryl spielen ein Spiel. Sie haben n Streichhölzer vor sich liegen. Ist ein Spieler am Zug, so muss er mindestens 1, jedoch höchstens die Hälfte der Streichhölzer wegnehmen. Wer das letzte Streichholz wegnimmt gewinnt. Alphonso beginnt. Welcher der beiden Spieler hat eine Gewinnstrategie?
 - (a) für $n = 7$
 - (b) für $n = 20$
 - (c) für $n = 31$