

(Học sinh làm bài ra giấy kiểm tra)

Bài 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a) $(3x-2)(x+1) = x^2 - 1$; b) $\frac{2x-5}{x+4} + \frac{x}{4-x} = \frac{-17x+56}{x^2-16}$; c) $\frac{3x+5}{4} - \frac{x-4}{6} \leq \frac{3x+7}{3}$

Bài 2. (1,5 điểm) Giải các hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} x+y=0 \\ 4x+3y=2 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2(x+y)+3(x-y)=4 \\ (x+y)+2(x-y)=5 \end{cases}$

Bài 3. (3,0 điểm)

3.1. Bác Quang đến siêu thị mua một máy hút ẩm và một chiếc quạt cây với tổng số tiền theo giá niêm yết là 9 triệu đồng. Tuy nhiên, đúng dịp kỷ niệm 70 năm Giải phóng Thủ đô (10/10/1954 - 10/10/2024), siêu thị khuyến mại tri ân khách hàng nên giá của máy hút ẩm và quạt cây được giảm lần lượt 20% và 10% so với giá niêm yết. Do đó, bác Quang đã được giảm 1,6 triệu đồng khi mua hai sản phẩm đó. Tính giá niêm yết của máy hút ẩm và của chiếc quạt cây.

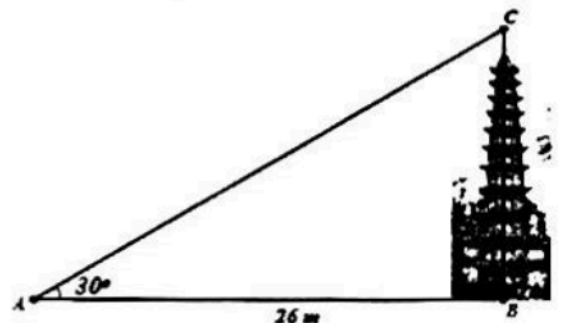
3.2. Trong phần thi “Đố vui toán học” của chương trình Ngày hội Toán học ở một trường THCS, mỗi thí sinh tham gia phải trả lời 10 câu hỏi của ban tổ chức và không được phép bỏ qua câu hỏi nào. Với mỗi câu trả lời đúng, thí sinh được cộng 5 điểm; với mỗi câu trả lời sai, thí sinh bị trừ 3 điểm. Khi bắt đầu phần thi, mỗi thí sinh được nhận 20 điểm. Thí sinh nào đạt từ 40 điểm trở lên sẽ được vào phần thi tiếp theo.

a) Gọi x là số câu trả lời đúng của mỗi thí sinh (x là số nguyên dương), viết biểu thức biểu thị tổng số điểm đạt được của mỗi thí sinh.

b) Tính xem mỗi thí sinh phải trả lời đúng ít nhất bao nhiêu câu để được vào phần thi tiếp theo.

Bài 4. (3,0 điểm).

4.1. Chùa Trấn Quốc (Hà Nội) là ngôi chùa cổ nằm ở ven hồ Tây, giáp với đường Thanh Niên. Năm 1989, chùa được công nhận là “Di tích lịch sử văn hoá” cấp Quốc gia. Cuối năm 2003, tổ đình Trấn Quốc có thêm một công trình ý nghĩa: Bảo tháp Lục độ đài sen trong khuôn viên chùa. Tính chiều cao của Bảo tháp (kết quả làm tròn đến mét). Biết rằng, vào thời điểm tia nắng mặt trời chiếu qua đỉnh của Bảo tháp tạo với mặt đất một góc 30° thì bóng của Bảo tháp trên mặt đất dài 26 m.



4.2. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH .

a) Cho biết $AB = 6$ cm; $AC = 8$ cm. Tính độ dài các đoạn thẳng BC, HB, AH (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

b) Kẻ HE vuông góc với AB tại E , HF vuông góc với AC tại F . Chứng minh $BH \cdot CH = EF^2$.

c) Chứng minh $BE = BC \cdot \cos^3 B$.

Bài 5. (0,5 điểm). Cho các số a, b, c, d thỏa mãn $0 < a, b, c, d < 1$. Chứng minh rằng:

$$(1-a)(1-b)(1-c)(1-d) > 1-a-b-c-d.$$

-----Hết-----

Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:

Lớp: