

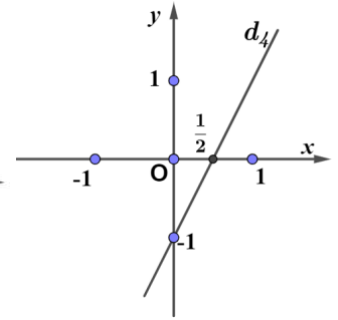
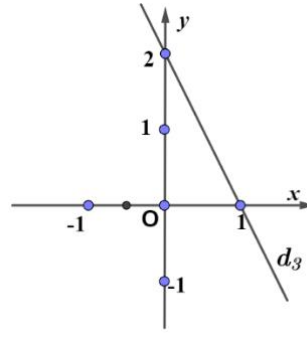
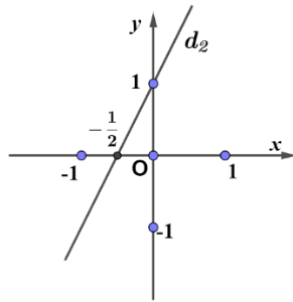
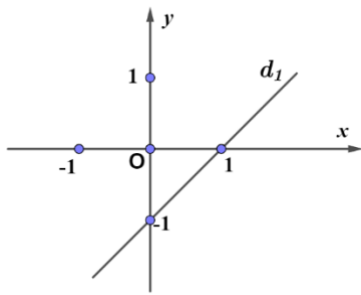
A. $(x; -3x-6)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý

B. $(-3y+6; y)$ với $y \in \mathbb{R}$ tùy ý

C. $(x; -3x+6)$ với $x \in \mathbb{R}$ tùy ý

D. $(-3y-6; y)$ với $y \in \mathbb{R}$ tùy ý

Câu 9. Cho các đường thẳng được biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ Oxy như sau:



Tất cả các nghiệm của phương trình $2x - y = 1$ được biểu diễn bởi đường thẳng nào?

A. d_1

B. d_2

C. d_3

D. d_4

Câu 10. Cặp số $(-2; -3)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x-2y=3 \\ 2x+y=4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x-y=-1 \\ x-3y=8 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 2x-y=-1 \\ x-3y=7 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 4x-2y=0 \\ x-3y=5 \end{cases}$

Câu 11. Giá trị của a và b để cặp số $(-2; 3)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} ax+y=5 \\ 3x+by=0 \end{cases}$ là

A. $(a; b) = (-3; 3)$

B. $(a; b) = (-2; 1)$

C. $(a; b) = (2; -4)$

D. $(a; b) = (-1; 2)$

Câu 12. Giá trị của a và b để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm $M(3; -5)$ và $N(1; 2)$ là

A. $a = \frac{7}{2}; b = -\frac{11}{2}$

B. $a = -\frac{7}{2}; b = -\frac{11}{2}$

C. $a = \frac{7}{2}; b = \frac{11}{2}$

D. $a = -\frac{7}{2}; b = \frac{11}{2}$

Câu 13. Một ô tô đi quãng đường AB với vận tốc 50 km/h , rồi đi tiếp quãng đường BC với vận tốc 45 km/h . Biết quãng đường tổng cộng độ dài 165 km và thời gian ô tô đi trên quãng đường AB ít hơn thời gian đi trên quãng đường BC là 30 phút. Thời gian ô tô đi trên quãng đường AB là

A. 2 giờ

B. 1,5 giờ

C. 1 giờ

D. 3 giờ

Câu 14. Trong một kì thi, hai trường A, B có tổng cộng 350 học sinh dự thi. Kết quả hai trường đó có 338 học sinh trúng tuyển. Tính ra thi trường A có 97% và trường B có 96% số học sinh trúng tuyển. Hỏi trường B có bao nhiêu học sinh?

A. 200 học sinh

B. 150 học sinh

C. 250 học sinh

D. 225 học sinh

Câu 15. Phát biểu “ x không lớn hơn -10 ” được viết là

A. $x > -10$

B. $x \geq -10$

C. $x < -10$

D. $x \leq -10$

Câu 16. Cho m bất kỳ, chọn câu đúng.

A. $m-3 > m-4$

B. $m-3 < m-5$

C. $m-3 \geq m-2$

D. $m-3 \leq m-6$

Câu 17. Biết rằng $m > n$ với m, n bất kỳ, chọn câu đúng.

A. $m-3 > n-3$

B. $m+3 < n+3$

C. $m-2 < n-2$

D. $n+2 > m+2$

Câu 18. Hãy chọn khẳng định sai, Nếu $a < b$ thì

A. $2a+1 < 2b+5$

B. $7-3a > 4-3b$

C. $7a-1 < 7b-1$

D. $2-3a < 2-3b$

Câu 19. Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\cos MNP$ bằng

A. $\frac{MN}{NP}$

B. $\frac{MP}{NP}$

C. $\frac{MN}{MP}$

D. $\frac{MP}{MN}$

Câu 20. Cho tam giác MNP vuông tại M . Khi đó $\tan MNP$ bằng

A. $\frac{MN}{NP}$

B. $\frac{MP}{NP}$

C. $\frac{MN}{MP}$

D. $\frac{MP}{MN}$

Câu 21. Cho α và β là hai góc nhọn bất kì thỏa mãn $\alpha + \beta = 90^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\tan \alpha = \sin \beta$

B. $\tan \alpha = \cot \beta$

C. $\tan \alpha = \cos \beta$

D. $\tan \alpha = \tan \beta$

Câu 22. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AC = 4$, $BC = 5$. Khi đó $\tan B$ bằng

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{4}{5}$,

D. $\frac{4}{3}$.

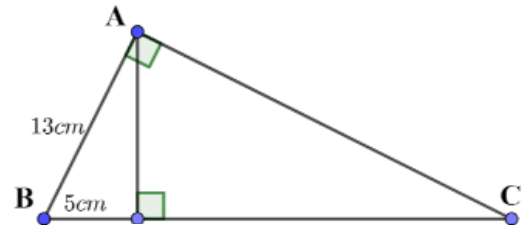
Câu 23. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , có đường cao AH và $AB = 13$ cm, $BH = 5$ cm. Tỉ số lượng giác $\sin C$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) bằng

A. $\sin C \approx 0,35$.

B. $\sin C \approx 0,37$.

C. $\sin C \approx 0,39$

D. $\sin C \approx 0,38$



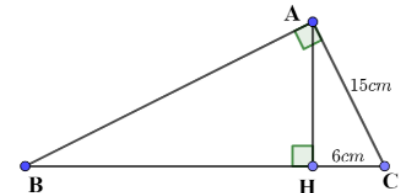
Câu 24. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường cao AH có $AC = 15$ cm, $CH = 6$ cm. Tỉ số lượng giác $\cos B$ bằng

A. $\cos B = \frac{5}{\sqrt{21}}$

B. $\cos B = \frac{\sqrt{21}}{5}$

C. $\cos B = \frac{3}{5}$

D. $\cos B = \frac{2}{5}$



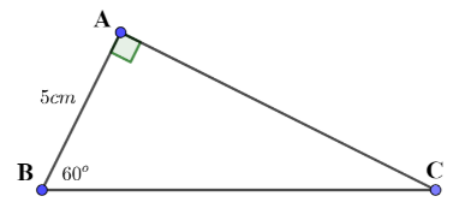
Câu 25. Cho $\square ABC$ vuông tại A , có $\angle B = 60^\circ$, $AB = 5$ cm. Độ dài cạnh AC bằng

A. 10 cm

B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm

C. $5\sqrt{3}$ cm

D. $\frac{5}{\sqrt{3}}$ cm



Câu 26. Một cột đèn AB cao 6 m có bóng in trên mặt đất là AC dài 3,5 m. Góc (làm tròn đến phút) mà tia sáng từ đèn B tạo với mặt đất là

A. $58^\circ 45'$

B. $59^\circ 50'$

C. $59^\circ 45'$

D. $59^\circ 4'$

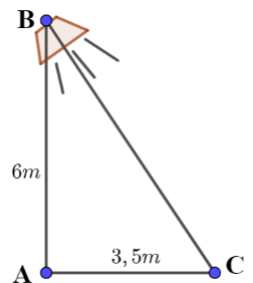
Câu 27. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 8$, $AC = 15$, $BC = 17$. Kẻ đường cao AH . Tỉ số lượng giác $\cos HAC$ bằng

A. $\frac{8}{15}$

B. $\frac{17}{8}$

C. $\frac{15}{17}$

D. $\frac{8}{17}$



Câu 28. Nếu hai đường tròn không cắt nhau thì số điểm chung của hai đường tròn là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Câu 29. Cho đoạn OO' và điểm A nằm trên đoạn OO' sao cho $OA = 2O'A$. Vị trí tương đối của đường tròn tâm O bán kính OA và đường tròn tâm O' bán kính $O'A$ là:

A. Nằm ngoài nhau.

B. Cắt nhau.

C. Tiếp xúc ngoài.

D. Tiếp xúc trong.

Câu 30. Cho hai đường tròn tiếp xúc ngoài $(O; R)$ và $(O'; r)$ với $R > r$ và $OO' = d$. Khi đó:

A. $d = R - r$.

B. $d > R + r$.

C. $R - r < d < R + r$.

D. $d < R + r$.

Câu 31. Cho (O) và đường thẳng d . Kẻ $OH \perp d$ tại H , biết $OH > R$ khi đó d và (O) :

A. Cắt nhau.

B. Không cắt nhau

C. Tiếp xúc.

D. Đáp án khác.

Câu 32. Tâm đối xứng của đường tròn là:

A. Tâm của đường tròn

B. Điểm bất kì bên trong đường tròn

C. Điểm bất kì bên ngoài đường tròn

D. Điểm bất kì trên đường tròn

Câu 33. Khẳng định nào sau đây là đúng khi nói về trục đối xứng của đường tròn?

A. Đường tròn có hai trục đối xứng là hai đường kính vuông góc với nhau

B. Đường tròn có vô số trục đối xứng là đường kính

C. Đường tròn có duy nhất một trục đối xứng là đường kính

D. Đường tròn không có trục đối xứng

B. Bài tập tự luận

1. Đại số

Dạng 1. Giải phương trình

Bài 1. Giải các phương trình sau:

a) $9x^2(2x-3) = 0$.

b) $(x-1)(3x-6) = 0$

c) $(x+2)(3-3x) = 0$

d) $\left(\frac{2}{3}x+6\right)(8-2x) = 0$

e) $(4x+2)(x^2+1) = 0$

f) $(3x-4)(x+1)(2x-1) = 0$

g) $(3x-2)^2(x+1)(x-2) = 0$

h) $(2x+3)^2 = (x-5)^2$.

i) $(6x-7)(3x+4) = (7-6x)(x-1)$.

j) $(3x-2)(x+1) = x^2 - 1$.

k) $-5(4x-1)(x-2) = 2(4x-1)^2$.

l) $x^2 - 8x + 12 = 0$

Bài 2. Giải các phương trình sau:

a) $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{3}{2}$.

b) $\frac{x^3-6}{x} = x + \frac{3}{2}$.

c) $\frac{3x}{4x-3} = -2$.

d) $\frac{3}{8x} - \frac{1}{2x} = \frac{1}{x^2}$.

e) $\frac{x}{x-2} = \frac{2}{x-2} + 7$.

f) $\frac{2}{x-3} = \frac{1}{x+2}$.

g) $\frac{3x-2}{x+7} = \frac{6x+1}{2x-3}$.

h) $\frac{2x+1}{x+1} + \frac{2}{x} = \frac{2}{x(x+1)}$.

i) $\frac{x+3}{x-3} = \frac{3}{x^2-3x} + \frac{1}{x}$.

j) $\frac{1}{x} - \frac{x+4}{x-4} = \frac{4}{4x-x^2}$.

k) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{2+x} = \frac{x^2+16}{x^2-4}$.

l) $\frac{2x-5}{x+4} + \frac{x}{4-x} = \frac{-17x+56}{x^2-16}$

Dạng 2. Giải hệ phương trình

Bài 3. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp thế:

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

b) $\begin{cases} x-5y=21 \\ -6x+3y=-45 \end{cases}$

c) $\begin{cases} -4x+5y=8 \\ 2x-y=2 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 3x+4y=-6 \\ x-4y=14 \end{cases}$

Bài 4. Giải các hệ phương trình sau bằng phương pháp cộng đại số:

a) $\begin{cases} x-5y=16 \\ -x+3y=-10 \end{cases}$

b) $\begin{cases} -x+3y=-10 \\ 2x+3y=-1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x+y=0 \\ 4x+3y=2 \end{cases}$

d) $\begin{cases} 3x-2y=-2 \\ -6x+4y=4 \end{cases}$

e) $\begin{cases} 2x-6y=5 \\ x-3y=2 \end{cases}$

f) $\begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{9}{4}y = \frac{1}{2} \\ \frac{2}{3}x - \frac{3}{4}y = -1 \end{cases}$

Dạng 3. Xác định hàm số bậc nhất $y = ax + b$ khi biết đồ thị của nó đi qua hai điểm cho trước

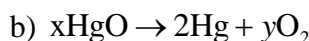
Bài 5. Xác định hàm số $y = ax + b$ để đồ thị hàm số đó đi qua hai điểm cho trước trong mỗi trường hợp sau:

a) $A(1; -1)$ và $B(4; 5)$.

b) $C(-1; -5)$ và $D(-6; 1)$.

Dạng 4. Cân bằng phương trình hóa học

Bài 6. Tìm các hệ số x, y trong phản ứng hóa học được cân bằng sau:



Dạng 5. Giải bài toán thực tế bằng cách lập hệ phương trình

Bài 7. Tìm số tự nhiên có hai chữ số biết tổng của hai chữ số đó bằng 10. Nếu thêm chữ số 0 vào giữa hai chữ số thì được số tự nhiên có ba chữ số, lấy số tự nhiên có ba chữ số này chia cho số cần tìm thì được thương là 7 và dư là 12.

Bài 8. Một ô tô dự định đi từ A đến B trong khoảng thời gian nhất định. Nếu ô tô chạy nhanh hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi sớm hơn so với dự định là 3 giờ. Nếu ô tô chạy chậm hơn 10 km/h mỗi giờ thì đến nơi chậm mất so với dự định là 5 giờ. Tính vận tốc và thời gian dự định của ô tô.

Bài 9. Khi cho hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau 1 giờ 20 phút sẽ đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất chảy trong 10 phút và mở vòi thứ hai chảy trong 12 phút thì sẽ đầy được $\frac{2}{15}$ bể. Hỏi nếu chảy riêng, mỗi vòi nước sẽ chảy đầy bể trong bao lâu?

Bài 10. Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do cải tiến về mặt kỹ thuật nên tổ I đã sản xuất vượt kế hoạch 18%, và tổ II sản xuất vượt mức kế hoạch 21%. Vì vậy trong thời gian quy định cả hai tổ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Tính số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế hoạch.

*** Một số bài tập liên môn hóa học:**

Bài 10. Vàng 24K còn được gọi là vàng ròng (là loại vàng tinh khiết nhất, gần như không có pha lẫn tạp chất, có giá trị cao nhất trong các loại vàng) là một kim loại có ánh kim đậm nhất nhưng khá mềm. Trong ngành công nghệ chế tạo trang sức, người ta ít dùng vàng 24K mà thay thế bằng vàng 14K là hợp kim của vàng và đồng để dễ đánh bóng và tạo ra nhiều kiểu dáng đa dạng”. Một món trang sức được làm từ vàng 14K có thể tích 10 cm^3 và nặng 151,8 g. Hãy tính thể tích vàng nguyên chất và đồng được dùng để làm ra món trang sức; biết khối lượng riêng của vàng nguyên chất là $19,3 \text{ g/cm}^3$, khối lượng riêng của đồng là 9 g/cm^3 và công thức liên hệ giữa khối lượng riêng và thể tích là $m = D \cdot V$.

Bài 11. Có hai loại quặng sắt: quặng loại A chứa 60% sắt, quặng loại B chứa 50% sắt. Người ta trộn một lượng quặng loại A với một lượng quặng loại B thì được hỗn hợp chứa $\frac{8}{15}$ sắt. Nếu lấy tăng hơn lúc đầu là 10 tấn quặng

loại A và lấy giảm hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại B thì được hỗn hợp quặng chứa $\frac{17}{30}$ sắt. Tính khối lượng quặng mỗi loại đem trộn lúc đầu.

Bài 12. Hai dung dịch có khối lượng tổng cộng bằng 220 kg. Lượng muối trong dung dịch I là 5 kg, lượng muối trong dung dịch II là 4,8 kg. Biết nồng độ % muối trong dung dịch I nhiều hơn nồng độ muối trong dung dịch II là 1%. Tính khối lượng mỗi dung dịch nói trên.

Bài 13. Một vật có khối lượng 244 gam và thể tích 46 cm^3 là hợp kim của đồng và kẽm. Tính xem trong đó có bao nhiêu gam đồng và bao nhiêu gam kẽm, biết rằng cứ 90 gam đồng thì có thể tích 11 cm^3 và 8 gam kẽm có thể tích 3 cm^3 .

Bài 14. Người ta hòa lẫn 7 kg chất lỏng I với 5kg chất lỏng II thì được một hỗn hợp có khối lượng riêng 600 kg/m^3 . Biết khối lượng riêng của chất lỏng I lớn hơn khối lượng riêng của chất lỏng II là 200 kg/m^3 . Tính khối lượng riêng của mỗi chất lỏng.

Dạng 6. Giải bài toán thực tế bằng cách lập phương trình

Bài 15. Một ca nô xuôi dòng từ bến sông A đến bến sông B cách nhau 24 km; cùng lúc đó, cũng từ A về B một bè nửa trôi với vận tốc dòng nước là 4 km/h . Khi đến B ca nô quay lại ngay và gặp bè nửa tại địa điểm C cách A là 8 km. Tính vận tốc thực của ca nô.

Bài 16. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 100 m, nếu tăng chiều rộng thêm 3 m và giảm bớt chiều dài đi 4 m thì diện tích mảnh vườn giảm 2 m^2 . Tính diện tích của mảnh vườn ban đầu.

Bài 17. Một công nhân dự kiến làm 60 sản phẩm trong một ngày. Do cải tiến kỹ thuật, anh đã làm được 80 sản phẩm một ngày. Vì vậy, anh đã hoàn thành kế hoạch sớm 2 ngày và còn làm thêm được 40 sản phẩm nữa. Tính số sản phẩm anh công nhân phải làm theo kế hoạch.

Dạng 7. Chứng minh bất đẳng thức

Bài 18. Chứng minh:

a) $\sqrt{2025} - \sqrt{5} > \sqrt{2024} - \sqrt{5}$

b) $\frac{1}{2024} + 2023 > \frac{1}{2025} + 2023$

Bài 19. Cho $a \geq 2b$. Chứng minh:

a) $2a + 7 \geq a + 2b + 7$

b) $4b + 4a \leq 5a + 2b$.

Bài 20. Chứng minh:

a) $2m + 4 > 2n + 3$ với $m > n$.

b) $-3a + 5 > -3b + 5$ với $a < b$.

c) $(a - 1)^2 \geq 4 - 2a$ với $a^2 \geq 3$.

Bài 21. a) Cho $a \leq 1$. Chứng minh: $(a - 1)^2 \geq a^2 - 1$.

b) Cho $a \geq 2$. Chứng minh $(a + 1)^2 \geq 4a + 1$

Bài 22. Với mọi số thực x, y, z, chứng minh rằng

a) $x^2 + y^2 \geq -2xy$

b) $x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + yz + xz$

c) $3(x^2 + y^2 + z^2) \geq (x + y + z)^2$

2. Hình học

Dạng 1. Rút gọn biểu thức tỉ số lượng giác của góc nhọn

Bài 23. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = \sin 23^\circ - \cos 67^\circ$.

b) $B = \tan 18^\circ - \cot 72^\circ$.

c) $C = \frac{\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ}{2 \cot 45^\circ}$

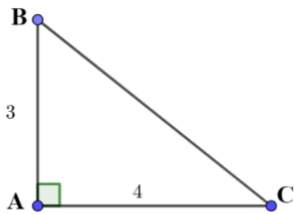
d) $D = \cot 44^\circ \cdot \cot 45^\circ \cdot \cot 46^\circ$

e) $E = \sin 10^\circ + \sin 40^\circ - \cos 50^\circ - \cos 80^\circ$.

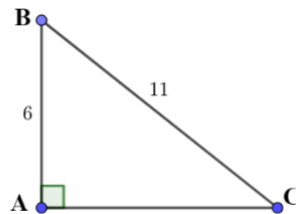
f) $F = 12 \cdot \tan 32^\circ \cdot \tan 58^\circ - \frac{8 \cdot \cot 35^\circ}{\tan 55^\circ}$.

Dạng 2. Tính độ dài cạnh, số đo góc. Giải tam giác vuông

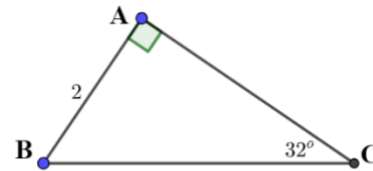
Bài 24. Giải tam giác vuông trong mỗi hình sau (làm tròn đến hàng phần trăm của đơn vị độ dài và làm tròn đến phút của đơn vị số đo góc):



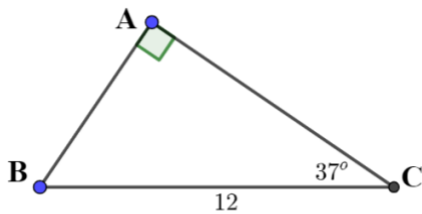
a)



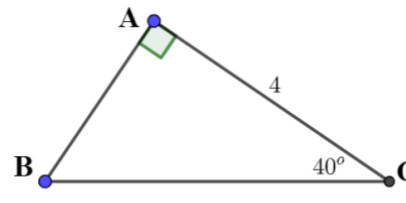
b)



c)



d)



e)

Bài 25. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 9$ cm, $C = 30^\circ$.

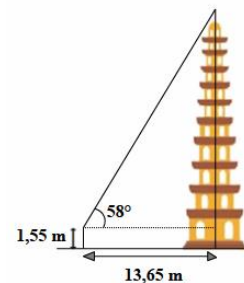
a) Giải tam giác ABC .

b) Kẻ đường cao AH của tam giác ABC ($H \in BC$). Tính AH , CH .

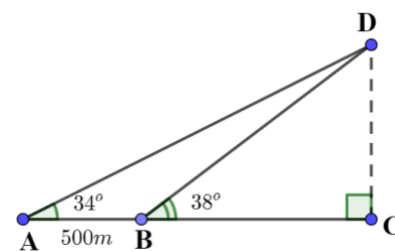
c) Kẻ AD là tia phân giác của BAC ($D \in BC$). Tính AD (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Dạng 3. Ứng dụng của tỉ số lượng giác của góc nhọn trong thực tế

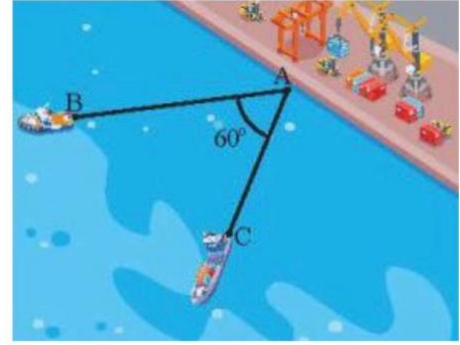
Bài 26. Một người đứng cách chân tháp 13,65 m nhìn lên đỉnh tháp với phương nhìn hợp với phương nằm ngang một góc bằng 58° . Biết mắt của người đó cách chân của mình một khoảng 1,55 m, hỏi tháp cao bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?



Bài 27. Tính chiều cao của một ngọn núi (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị), biết tại hai điểm A , B cách nhau 500 m, người ta nhìn thấy đỉnh núi với góc nâng lần lượt là 34° và 38° .

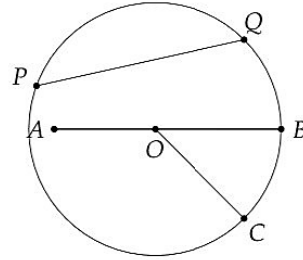


Bài 28. Hai chiếc tàu thủy B và C cùng xuất phát từ một vị trí A , đi thẳng theo hướng tạo thành một góc 60° (Hình bên). Tàu B chạy với tốc độ 20 hải lí/giờ, tàu C chạy với tốc độ 15 hải lí/giờ. Hỏi sau 1,5 giờ hai tàu B và C cách nhau bao nhiêu hải lí (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*)?

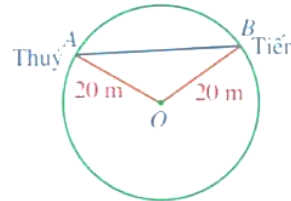


Dạng 4. Đường tròn

Bài 29. Trong Hình bên, so sánh độ dài của các đoạn thẳng OC , PQ với AB



Bài 30. Trong một trò chơi, hai bạn Thủy và Tiến cùng chạy trên một đường tròn tâm O có bán kính 20 m (Hình 6). Có thời điểm nào dây AB nối vị trí của hai bạn đó có độ dài bằng 41 m hay không? Vì sao?



Hình 6

Bài 31. Xác định vị trí tương đối của hai đường tròn $(O; R)$ và $(O'; R')$ trong mỗi trường hợp sau:

a/ $OO' = 12; R = 5; R' = 3;$

b/ $OO' = 8; R = 5; R' = 3;$

c/ $OO' = 7; R = 5; R' = 3;$

d/ $OO' = 0; R = 5; R' = 4;$

Bài 32. Cho $(I; 5\text{cm})$ và đường thẳng c . Gọi H là chân đường vuông góc vẽ từ I xuống c ; d là độ dài của đoạn thẳng IH . Xác định vị trí tương đối của c và $(I; 5\text{cm})$ trong mỗi trường hợp sau:

a/ $d = 4\text{cm};$

b/ $d = 5\text{cm};$

c/ $d = 6\text{cm};$

Bài 33. Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$) có $AI = 1; CD = 3$, AD vuông góc với BC , $ADC = 60^\circ$. Xét vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn trong các trường hợp sau đây.

a/ $\left(I; \frac{1}{2}\right)$ và CD ; với I là trung điểm của cạnh AB .

b/ $\left(O; \frac{3}{2}\right)$ và AB ; với O là trung điểm của CD .

c/ $(A; AD)$ và đường thẳng BC .