

I. Lý thuyết

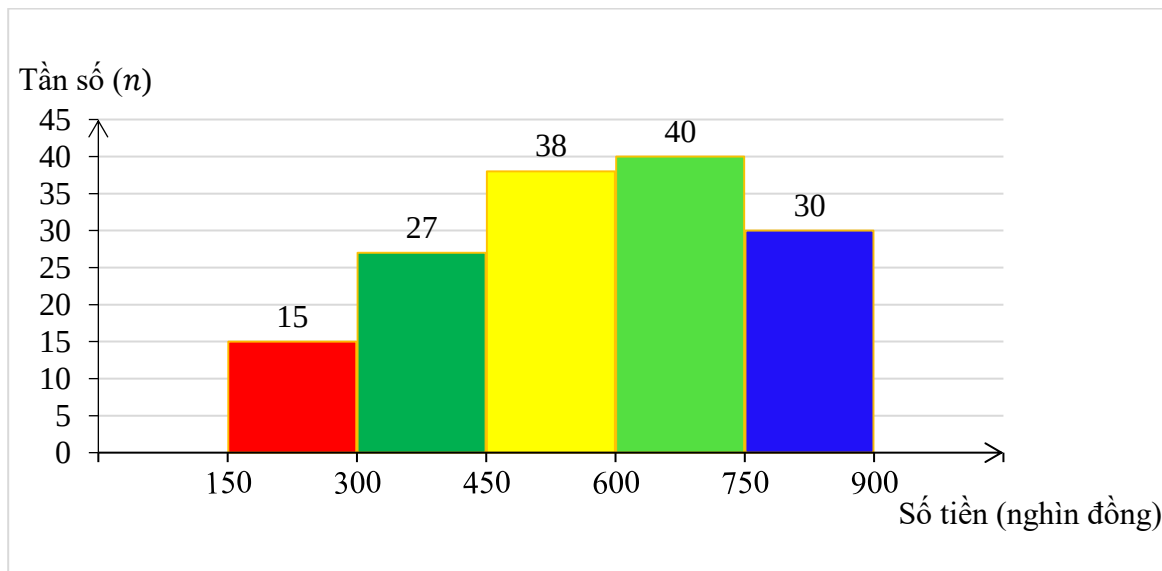
* Đại số: Ôn tập kiến thức chương VI, VII.

* Hình học: Ôn tập kiến thức chương III, V, VIII, X

II. Bài tập:

Dạng 1: Xác suất thống kê.

Bài 1: Một siêu thị thống kê hóa đơn mua hàng (đơn vị: nghìn đồng) của 150 khách hàng đầu tiên trong ngày. Số liệu được ghi lại trong biểu đồ tần số ghép nhóm sau:



Tính tần số tương đối của nhóm có tần số lớn nhất (làm tròn đến số thập phân thứ nhất).

Bài 2: Cho tập hợp $A = \{4; 5; 6\}$. Từ các chữ số của tập hợp A viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có 2 chữ số. Tính xác suất để số được viết có hai chữ số khác nhau.

Bài 3: Trên mặt phẳng cho năm điểm phân biệt A, B, C, D, E trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hai điểm A, B được tô màu đỏ; ba điểm C, D, E được tô màu xanh. Bạn Châu chọn ra ngẫu nhiên một điểm tô màu đỏ, sau đó chọn ngẫu nhiên một điểm tô màu xanh để nối thành một đoạn thẳng. Tính xác suất của mỗi biến cố X : “Trong hai điểm được chọn ra có điểm A ”.

Bài 4: Viết ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số.

- Viết tập hợp Ω tất cả các kết quả có thể xảy ra đối với số tự nhiên được viết ra.
- Xác định kết quả thuận lợi cho biến cố B : “Số tự nhiên được viết ra chia hết cho 11”.
- Xác định kết quả thuận lợi cho biến cố C : “Số tự nhiên được viết ra chia cho 10 dư 6”.

Dạng 2: Rút gọn và bài toán liên quan.

Bài 1: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1}$ và $B = \frac{3\sqrt{x} + 1}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{2}{\sqrt{x} + 3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

- Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
- Chứng minh $B = \frac{1}{\sqrt{x} - 1}$.
- Tìm x để $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$.

Bài 2: Cho hai biểu thức $A = \frac{x+3}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{3\sqrt{x}+6}{x-4}$ với $x > 0, x \neq 4$

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=16$. b) Rút gọn biểu thức B .
- c) So sánh biểu thức $\frac{A}{B}$ với 3. d) Tìm x nguyên để B nguyên e) Tìm x để $B=3$.

Bài 3: Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}-2} \cdot \frac{\sqrt{x}-8}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$.

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=25$. b) Rút gọn biểu thức B
- c) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $|B-A| = A-B$

Dạng 3: Giải phương trình, giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình:

Bài 1: Có hai loại dung dịch acid cùng loại có nồng độ acid lần lượt là 10% và 20%, trộn hai dung dịch acid vào để được 0,5 kg dung dịch có nồng độ acid là 16%. Tính cần dùng bao nhiêu gam mỗi loại dung dịch acid nói trên.

Bài 2: Xe máy thứ nhất đi quãng đường từ Hà Nội về Nam Định hết 3 giờ 20 phút. Xe máy thứ hai đi hết 3 giờ 40 phút. Mỗi giờ xe máy thứ nhất đi nhanh hơn xe thứ hai là 3 km. Tính vận tốc của mỗi xe máy và quãng đường từ Hà Nội về Nam Định.

Bài 3: Một tổ sản xuất phải làm 600 sản phẩm trong một thời gian quy định với năng suất như nhau. Sau khi làm được 400 sản phẩm, tổ đã tăng năng suất thêm mỗi ngày 10 sản phẩm, do đó đã hoàn thành công việc sớm hơn một ngày. Tính số sản phẩm làm trong mỗi ngày theo quy định.

Bài 4: Để mở rộng kinh doanh, một cửa hàng đã vay 600 triệu đồng kì hạn 12 tháng từ hai ngân hàng A và B với lãi suất lần lượt là 8%/năm và 9%/năm. Tổng số tiền lãi một năm phải trả cho cả hai ngân hàng là 50 triệu đồng. Tính số tiền của hàng đã vay từ mỗi ngân hàng.

Bài 5: Một mảnh đất có dạng hình chữ nhật với độ dài đường chéo là 13m, chiều dài hơn chiều rộng 7m. Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh.

Bài 6: Một cơ sở đóng bàn ghế học sinh mỗi ngày đều đóng được 100 bộ bàn ghế. Bàn ghế tồn trong kho còn 500 bộ. Hỏi cơ sở đó cần ít nhất bao nhiêu ngày để có thể xuất đi 18200 bộ bàn ghế (tính cả bộ bàn ghế tồn trong kho).

Dạng 4: Phương trình bậc hai một ẩn

Bài 1: Giải các phương trình sau:

- a) $x^2 - 2x = 0$. b) $\sqrt{3}x^2 = 2x$. c) $x^2 - 10x + 16 = 0$. d) $-3x^2 - 4x + 2 = 0$.

Bài 2: Xác định các hệ số a, b, c tính biệt thức Δ , từ đó áp dụng công thức nghiệm để giải các phương trình sau:

- a) $x^2 - 3x + 2 = 0$. b) $-2x^2 + x + 1 = 0$. c) $x^2 - 4x + 4 = 0$. d) $x^2 - x + 4 = 0$.

Bài 3: Cho phương trình $mx^2 - 2x + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình:

- a) Có hai nghiệm phân biệt. b) Có nghiệm kép. c) Vô nghiệm.

Bài 4: Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$).

a) Tìm hệ số a , biết rằng khi $x=2$ thì $y=-4$. Vẽ đồ thị hàm số với a vừa tìm được

b) Điểm $A(1; -1)$; $B(2; -4)$ có thuộc đồ thị hàm số hay không?

c) Tìm các điểm thuộc đồ thị hàm số với a tìm được ở trên khi tung độ $y = -9$

Bài 5 : Cho phương trình: $x^2 - (4m-1)x + 3m^2 - 2m = 0$ (ẩn x). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 = 7$.

Bài 6 : Cho phương trình $x^2 - 4\sqrt{3}x + 8 = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$, không giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức: $Q = x_1^3 + x_2^3$

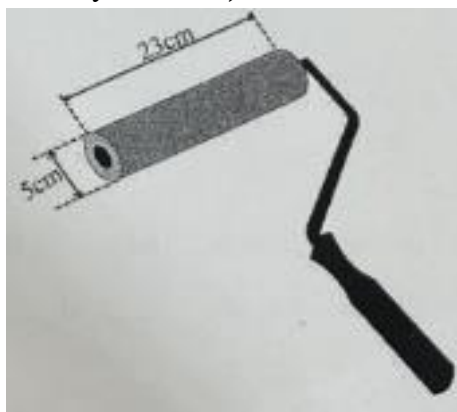
Bài 7 : Cho phương trình: $4x^2 - 5x - 3 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $S = x_1 + x_2$; $P = x_1 x_2$;

Dạng 5: Hình học.

Bài 1: Một trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy trục lăn là 5 cm, chiều dài trục lăn là 23 cm (hình bên).

a) Tính diện tích phủ sơn của 1 vòng trục lăn

b) Sau khi lăn trục lăn tròn 15 vòng trên một bức tường phẳng thì diện tích phủ sơn là bao nhiêu cm^2 (giả sử các đường lăn không chồng lấn lên nhau, lấy $\pi = 3,14$).



Bài 2 : Cho tam giác ABC nhọn. Đường tròn (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và D ; BD cắt CE tại H , AH cắt BC tại I . Từ A kẻ tiếp tuyến AM, AN của đường tròn (O) (M, N là tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác $AEHD$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AB \cdot BE = BI \cdot BC$, từ đó suy ra $AB \cdot BE + AC \cdot CD = BC^2$

c) Chứng minh ba điểm M, H, N thẳng hàng.

Bài 3: Cho đường tròn tâm (O) và dây BC cố định không đi qua O . Trên cung lớn BC lấy điểm A sao cho $AB < AC$. Kẻ đường kính AK, E là hình chiếu của C trên AK . M là trung điểm của BC .

a) Chứng minh bốn C, E, M, O cùng thuộc một đường tròn.

b) Kẻ $AD \perp BC$ tại D . Chứng minh $AD \cdot AK = AB \cdot AC$ và $\triangle MDE$ cân.

c) Gọi F là hình chiếu của B trên AK . Chứng minh khi A di chuyển trên cung lớn BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle DEF$ là 1 điểm cố định.

Bài 4 : Cho tam giác ABC nhọn với $AB > AC$. Các đường cao BM, CN cắt nhau tại H .

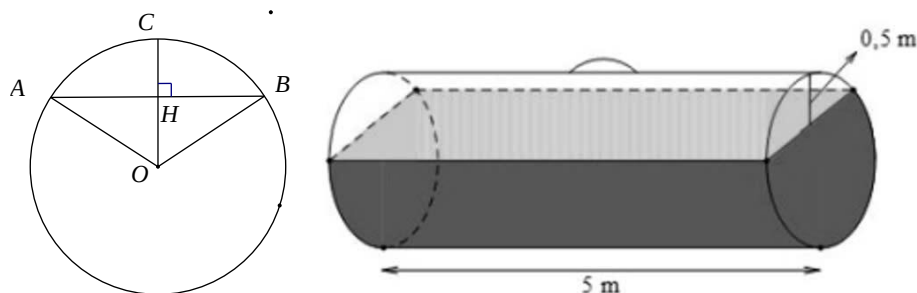
a/ Chứng minh tứ giác $AMHN$ nội tiếp

b/ Gọi D là giao điểm của AH và BC . Chứng minh DA phân giác của $\widehat{MDN}$

c/ Đường thẳng qua D và song song với MN cắt AB, CN lần lượt tại I, J . Chứng minh D là trung điểm IJ .

Dạng 6: Nâng cao.

Bài 1: Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là 5 m, có bán kính đáy 1 m, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của mặt trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với 0,5 m của đường kính đáy. Tính thể tích gần đúng nhất của khối dầu còn lại trong bồn (lấy $\pi \approx 3,14$, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, theo đơn vị m^3).



Bài 2: Một công ty sản xuất dụng cụ thể thao nhận được một đơn đặt hàng sản xuất 8000 quả bóng tennis. Công ty này sở hữu một số máy móc, mỗi máy móc có thể sản xuất 30 quả bóng trong một giờ. Chi phí thiết lập các máy này là 200 nghìn đồng cho mỗi máy. Khi được thiết lập, hoạt động sản xuất sẽ hoàn toàn diễn ra tự động dưới sự giám sát. Số tiền phải trả cho người giám sát là 192 nghìn đồng một giờ (người này sẽ giám sát tất cả các máy hoạt động). Số máy móc công ty nên sử dụng là bao nhiêu để chi phí sản xuất là thấp nhất?

-----Hết-----

BGH duyệt

TTCM

Nhóm Toán 9

Phạm Thị Thanh Bình

Nguyễn Thị Vân Anh

Nguyễn Thị Huyền

TRƯỜNG THCS GIA QUẤT
Năm học 2024 - 2025

Dạng 1: Xác suất thống kê.

GỢI Ý ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN 9

Bài 1:

1) Nhóm có tần số lớn nhất là nhóm $[600; 750)$ với tần số 40.

Tần số tương đối của nhóm có tần số lớn nhất là $\frac{40.100}{150} \% = 26,7\%$.

Bài 2:

Không gian mẫu là $\Omega = \{44; 45; 46; 54; 55; 56; 64; 65; 66\}$, suy ra $n(\Omega) = 9$

Có 6 kết quả thuận lợi của biến cố “Số được viết có hai chữ số khác nhau” là $\{45; 46; 54; 56; 64; 65\}$. Vậy

$$P = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}.$$

Bài 3: Không gian mẫu của phép thử là: $\Omega = AC; AD; AE; BC; BD; BE$

Không gian mẫu có 6 phần tử.

Các kết quả của phép thử là đồng khả năng.

+ Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố X là $AC; AD; AE$. Xác suất của biến cố X là $P_X = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

Bài 4:

a) $\Omega = \{10; 11; 12; 13; \dots; 98; 99\}$

b) Kết quả thuận lợi cho biến cố B: “Số tự nhiên được viết ra chia hết cho 11” là:

11; 22; 33; 44; 55; 66; 77; 88; 99

c) Kết quả thuận lợi cho biến cố C: “Số tự nhiên được viết ra chia cho 10 dư 6” là:

16; 26; 36; 46; 56; 76; 86; 96

Dạng 2: Rút gọn và bài toán liên quan.

Bài 1: $x = 4$ thì $\frac{A}{B} \geq \frac{x}{4} + 5$.

Bài 2: c) Ta có $\frac{A}{B} = \frac{x+3}{\sqrt{x}-2} : \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} = \frac{x+3}{\sqrt{x}}$

$$\text{Xét } \frac{A}{B} - 3 = \frac{x+3}{\sqrt{x}} - 3 = \frac{x-3\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}} = \frac{\left(\sqrt{x}-\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}}{\sqrt{x}}$$

Với $x > 0$, $x \neq 4$ thì $\sqrt{x} > 0$, $\left(\sqrt{x}-\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0$ nên $\frac{A}{B} - 3 > 0$.

Bài 3: c) Ta có: $|B - A| = A - B$ hay

$$B - A \leq 0$$

$$\frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2} \leq 0$$

$$\frac{3}{\sqrt{x} - 2} \leq 0$$

$$\sqrt{x} < 2$$

$$x < 4$$

Kết hợp điều kiện suy ra $0 \leq x < 4$. Mà $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{0; 1; 2; 3\}$.

Vậy $x \in \{0; 1; 2; 3\}$ thì $B < A$

Dạng 3: Giải phương trình, giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình:

HS tự giải

Dạng 4: Phương trình bậc hai một ẩn

Bài 1: HS tự giải

Bài 2: HS tự giải

Bài 3: HS tự giải

Bài 4: HS tự giải

Bài 5 : $m = 1$, $m = -\frac{3}{5}$.

Bài 6 : $Q = 4\sqrt{3}^3 - 3.8.4\sqrt{3} = 96\sqrt{3}$

Bài 7 : $F = 5 \cdot \frac{-3}{4} + \frac{5}{4} + 1 - \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{-49}{16}$.

Dạng 5: Hình học.

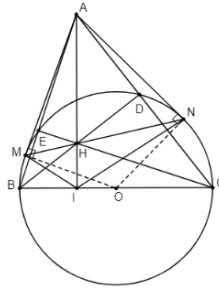
Bài 1: Bán kính của đường tròn đáy trục lăn là $5:2 = 2,5$ cm

Trục lăn sơn có dạng hình trụ nên ta có:

Diện tích xung quanh trục lăn sơn là: $S_{mq} = 2\pi rh = 2\pi \cdot 2,5 \cdot 23 = 361,1 \text{ (cm}^2\text{)}$

Sau khi lăn 15 vòng trên một bức tường phẳng thì diện tích phủ sơn là: $361,1 \cdot 15 = 5416,5 \text{ (cm}^2\text{)}$.

Bài 2 :



b) Chứng minh H là trực tâm của ΔABC suy ra $AI \perp BC$

Chứng minh được $\Delta ABI \sim \Delta CBE$ (g.g)

Suy ra: $\frac{AB}{CB} = \frac{BI}{BE}$ hay $AB.BE = AI.BC$ (1)

Tương tự: $AC.CD = AI.BC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $AB.BE + AC.CD = BI.BC + CI.BC = (BI + CI).BC = BC^2$

Vậy $AB.BE + AC.CD = BC^2$

c) Chứng minh 5 điểm A, M, I, O, N cùng thuộc đường tròn đường kính AO , suy ra tứ giác $AMIN$ nội tiếp, suy ra $\angle AMI + \angle ANI = 180^\circ$ (*)

Chứng minh $\Delta AEH \sim \Delta AIB$ (g.g), suy ra $\frac{AE}{AI} = \frac{AH}{AB}$ hay $AE.AB = AI.AH$ (3)

Chứng minh $\Delta AME \sim \Delta ABM$ (g.g), suy ra $\frac{AE}{AM} = \frac{AM}{AB}$ hay $AB.AE = AM^2$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra hay $\frac{AM}{AI} = \frac{AH}{AM}$

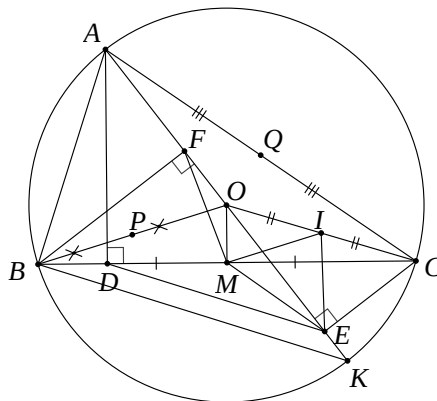
Chứng minh $\Delta AMI \sim \Delta AHM$ (c.g.c), suy ra $\angle AMI = \angle AHM$ (**)

Tương tự: $\angle ANI = \angle AHN$ (***)

Từ (*), (**) và (***) suy ra $\angle AHM + \angle AHN = 180^\circ$

Vậy ba điểm M, H, N thẳng hàng.

Bài 3:



***Chứng minh $\triangle MDE$ cân.**

$$\text{Theo bài ra } \begin{cases} AD \perp BC \\ AE \perp EC \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ADC = 90^\circ \\ AEC = 90^\circ \end{cases}$$

Gọi Q là trung điểm của AC

Để dàng chứng minh $QA = QC = QD = QE$

Suy ra bốn điểm A, C, D, E cùng thuộc đường tròn Q

Suy ra $CAE = CDE$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung CE) (1)

Xét O ta có: $CBK = CAE$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung CK) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $CBK = CDE$ mà hai góc này ở vị trí đồng vị (3)

Suy ra $DE \parallel BK$

Xét đường tròn I có: $EMC = EOC$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn EC). (4)

Xét đường tròn O có: $KBC = \frac{1}{2}KOC$ (Góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung KC). (5)

Từ (3); (4) và (5) suy ra: $EMC = 2CDE$.

$\triangle MDE$ có $EMC = MDE + MED$ (góc ngoài của tam giác) mà $EMC = 2MDE$

Nên $MDE = MED$. Do đó, $\triangle MDE$ cân tại M .

c) Chứng minh khi A di chuyển trên cung lớn BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle DEF$ là 1 điểm cố định. Gọi P là trung điểm của BO

Để dàng chứng minh được $PB = PO = PF = PM$

Suy ra bốn điểm O, M, B, F cùng thuộc đường tròn P

Nên $OBM = MFO$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn MO).

Xét đường tròn I có: $MEO = MCO$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn MO).

Mà $OBM = OCM$ ($\triangle OCB$ cân tại O).

Do đó $MFO = MEO \Rightarrow \triangle EMF$ cân tại $M \Rightarrow ME = MF$

Mà $ME = MD$ (Tam giác MDE cân tại M).

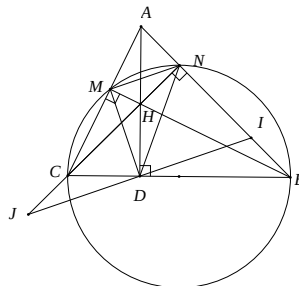
Suy ra: $MD = ME = MF$.

Suy ra M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF .

Mà M là trung điểm của BC nên M là điểm cố định.

Vậy khi A di chuyển trên cung lớn BC thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF là một điểm cố định.

Bài 4 :



Chứng minh tứ giác $BCMN$ nội tiếp

Suy ra $HNМ = HBD$ (hai góc nội tiếp cùng chắn một cung CM)

Tứ giác $HDBN$ nội tiếp nên $HBD = HND$ (hai góc nội tiếp cùng chắn một cung HD)

Suy ra $HNМ = HND$

Ta có $IJ \parallel MN$ (gt) Suy ra $HNМ = HJI = HJD$ (Hai góc so le trong bằng nhau)

Suy ra $HND = HJD$

Nên tam giác DNJ cân tại D (tam giác có 2 góc ở đáy bằng nhau)

Suy ra $DN = DJ$ (tính chất tam giác cân) (1)

Vì $HND = HJD$ (chứng minh trên)

Mà $HND + DNI = HNI = 90^\circ$ và $HJD + NID = 90^\circ$ (do $\triangle JNI$ vuông tại N)

Suy ra $DNI = NID$

Tam giác $\triangle NID$ cân tại D (tam giác có 2 góc ở đáy bằng nhau)

Suy ra $DN = DI$ (tính chất tam giác cân) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $DI = DJ = DN$

Vậy D là trung điểm IJ

Dạng 6: Nâng cao.

Bài 1: Vậy thể tích dầu còn lại trong thùng là $12,63 \text{ m}^3$.

Bài 2: Gọi số máy móc công ty nên sử dụng là x (máy) Điều kiện $x > 0$.

Như vậy, số giờ để sản xuất 8000 quả bóng là $\frac{8000}{30x}$ (giờ)

Mỗi giờ phải trả 192 nghìn đồng cho người giám sát và chi phí thiết lập cho mỗi máy là 200 nghìn đồng nên chi phí sản xuất là

$$B = 200000x + \frac{8000}{30x} \cdot 192000 = 200000x + \frac{51200000}{x} \text{ (đồng)}.$$

Áp dụng bất đẳng thức AM-GM cho hai số dương $200000x$ và $\frac{51200000}{x}$, ta được

$$200000x + \frac{51200000}{x} \geq 2\sqrt{200000x \cdot \frac{51200000}{x}} = 6400000.$$

Dấu "=" xảy ra khi $200000x = \frac{51200000}{x} \Leftrightarrow x^2 = 256 \Leftrightarrow x = 16$ (nhận) hay $x = -16$ (loại).

-----**Hết**-----

Phạm Thị Thanh Bình

Nguyễn Thị Vân Anh

Nguyễn Thị Huyền