TRƯỜNG THCS NGHĨA TÂN - QUẬN CẦU GIẤY
ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I MÔN TOÁN 8
Năm học: 2024 - 2025

I. NỘI DUNG ÔN TẬP

- **Đại số: Từ đầu học kì I đến hết chương 2**
- **Hình học: Từ đầu học kì I đến hết bài "Đường trung bình của tam giác"**

II. BÀI TẬP THAM KHẢO

DẠNG 1. PHÂN TÍCH ĐA THỨC THÀNH NHÂN TỬ

Bài 1: ***Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:***

1. $3x^3 - 6x$
2. $3x(x+2y) - 6y(x+2y)$
3. $3x^2y - 9xy + 12xy^2$
4. $x^2 - 3xy - 2x + 6y$
5. $x^2(x-1) + 16(1-x)$
6. $10x(x-y) - 6y(y-x)$
7. $(2x+1)^2 - (x-1)^2$
8. $25 - x^2 + 4xy - 4y^2$
9. $9x^2y^2 + 15x^2y - 24xy^2$
10. $-4x^2 + 4xy - y^2 + 81$
11. $x^2 - 25 + y^2 + 2xy$
12. $3a^2 - 6ab + 3b^2 - 12c^2$
13. $x^3 - 2x^2 - 9x + 18$
14. $a^2 + 2ab + b^2 - ac - bc$
15. $81x^4 - 4$
16. $x^2 - 4x - 5$
17. $2x^2 + 3x - 5$
18. $x^2 + x - 12$
19. $x^3 - 4x^2 + 12x - 27$
20. $(x^2+2x)^2 - 2x^2 - 4x - 3$
21. $x^2 - 9y^2 + 4x - 12y$
22. $a^2 + 2a + 2b - b^2$
23. $x^2 + 9y^2 - 9 + 6xy$
24. $x^3 - 3x^2 - 3x + 1$
25. $4(x+y)^2 - 9(x-y)^2$
26. $25y^2 - x^2 - 6x - 9$
27. $x^3 + 4x^2 - 8x - 8$
28. $x^3 + 27 - (2x+1)(x+3)$
29. $(x^2+y)^2 - 2x^2 - 2y + 1$

DẠNG 2. TÌM x

Bài 2: ***Tìm x biết:***

1. $x(x+3) - (x-1)^2 = 5$
2. $2x(3x+5) - x(6x-1) = 33$
3. $(x-2)^3 - x(x+1)(x-1) + 6x^2 = 5$
4. $x^2 - 9 = 2(x+3)^2$
5. $(2x-1)^2 = 49$
6. $4x^3 - 100x = 0$
7. $(x+1)(x+3) - x(x+2) = 7$
8. $2(x+4) - x^2 - 4x = 0$
9. $(x+3)^2 = (1-2x)^2$
10. $x^3 + 27 + (x+3)(x-9) = 0$
11. $x^3 + 2x^2 + x + 2 = 0$
12. $x^3 - 7x^2 + 12x = 0$
13. $x^3 - 4x^2 + 8x - 32 = 0$
14. $x^3 - 3x^2 + 6x - 8 = 0$
15. $(2x+3)^2 - 4x(x+4) = 15$
16. $x^2 - 6x + 9 - (3-x)(x+2) = 0$
17. $x^3 + 27 + (x+3)(5-9x^2) = 0$
18. $x^2 - 4x + 4 = 2(x-2)(x+3)$
19. $x^3 + 27 + (x+3)(x-9) = 0$
20. $(x+3)(x-4) - (2x+1)(x-3) = -x(x+2)$

DẠNG 3. TOÁN THỰC TẾ ĐẠI SỐ

Bài 3. Cửa hàng A thực hiện chương trình giảm giá cho khách hàng mua sỉ tập vở học sinh loại thùng 100 quyển/thùng như sau: Nếu mua 1 thùng thì giảm 5% so với giá niêm yết. Nếu mua 2 thùng thì thùng thứ nhất giảm 5% còn thùng thứ hai được giảm 10% so với giá niêm yết. Nếu mua 3 thùng trở lên thì thì ngoài hai thùng đầu được hưởng chương trình giảm giá như trên thì từ thùng thứ ba trở đi mỗi thùng sẽ được giảm 20% so với giá niêm yết. Biết giá niêm yết của mỗi thùng tập loại 100 quyển/thùng là 450 000 đồng.

a) Anh Tùng mua 5 thùng tập loại 100 quyển/thùng ở cửa hàng A thì sẽ phải trả bao nhiêu tiền?

b) Cửa hàng B lại có hình thức giảm giá khác cho loại thùng tập nêu trên là: nếu mua từ 3 thùng trở lên thì sẽ giảm 14% cho mỗi thùng. Nếu anh Tùng mua 5 thùng tập thì nên mua ở cửa hàng nào để số tiền phải trả là ít hơn? Biết giá niêm yết ở hai cửa hàng là bằng nhau.

Bài 4. Ngân hàng thường tính lãi suất cho khách hàng theo thể thức lãi kép định kì, tức là nếu đến kì hạn người gửi không rút lãi ra thì tiền lãi được tính vào vốn của kì hạn kế tiếp.

a) Chị Mai gửi 300 triệu vào ngân hàng A với kì hạn 1 năm, lãi suất 5% một năm. Sau 3 năm chị Mai lĩnh cả gốc lẫn lãi bao nhiêu tiền?

b) Ông Hùng gửi 200 triệu vào ngân hàng B, kì hạn 1 năm. Sau hai năm ông Hùng lĩnh cả gốc lẫn lãi được 221,3408 triệu đồng. Tính lãi suất của ngân hàng B.

c) Cùng thời điểm ông Hùng gửi tiền, anh Quyết cũng gửi một số tiền vào ngân hàng B, kì hạn 1 năm. Sau 3 năm anh Quyết lĩnh cả gốc lẫn lãi được 407,4884128 triệu đồng. Hỏi ban đầu anh Quyết mang gửi bao nhiêu tiền?(Giả sử lãi suất ngân hàng không đổi trong suốt quá trình gửi)

Bài 5. Ngân hàng thường tính lãi suất cho khách hàng theo thể thức lãi kép định kì, tức là nếu đến kì hạn người gửi không rút lãi ra thì tiền lãi được tính vào vốn của kì hạn kế tiếp.

a) Bà Ngọc gửi 250 triệu vào ngân hàng, kì hạn 3 tháng với lãi suất 4,6%/ năm. Hỏi sau 2 năm bà Ngọc lĩnh cả gốc lẫn lãi được bao nhiêu tiền?

b) Anh Minh lên kế hoạch đầu tư 700 triệu đồng để kinh doanh. Biết rằng lãi suất ngân hàng niêm yết vào ngày 1/1/2025 là 4,8% cho kì hạn 1 năm. Nếu anh Minh chọn gửi tiết kiệm kì hạn 1 năm thì ngày 1/1/2025 anh Minh phải gửi tối thiểu bao nhiêu tiền để ngày 1/1/2027 anh có đủ số tiền cần có để đầu tư kinh doanh? (Kết quả làm tròn đến triệu đồng)

c) Ông Bảo gửi 500 triệu vào ngân hàng với kì hạn 1 năm. Sau 2 năm ông Bảo rút tiết kiệm được 563,922 triệu đồng bao gồm cả tiền gốc và tiền lãi trong hai năm. Hỏi lãi suất của ngân hàng là bao nhiêu % mỗi năm biết rằng lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình ông Bảo gửi tiền.

Bài 6. Bà Mai có 2 tỉ đồng tiền mặt.

a) Bà Mai muốn mang số tiền đó đi gửi tiết kiệm trong 3 năm, kì hạn gửi 1 năm với lãi suất 5,8 % mỗi năm. Tính số tiền cả gốc lẫn lãi bà Mai được nhận sau 3 năm (giả thiết lãi suất của ngân hàng trong 3 năm không đổi và ngân hàng tính lãi theo thể thức lãi kép theo kì)

b) Con trai của bà Mai khuyên bà nên vay ngân 1,5 tỉ đồng đồng bù vào số tiền hiện có để mua một căn hộ chung cư trị giá 3,5 tỉ đồng. Hiện lãi suất cho vay của ngân hàng đang là 10,5% một năm và tiền lãi vay mỗi năm được gộp vào tiền gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Sau 3 năm tính từ lúc kí hợp đồng vay tiền bà Mai phải trả cả gốc lẫn lãi bao nhiêu tiền?

c) Sau ba năm giá trị căn hộ chung cư của bà Mai tăng 18% và trong 3 năm đó bà Mai đã cho thuê căn hộ trong thời gian 34 tháng với giá thuê 12 triệu đồng mỗi tháng. Tính xem trong hai phương án mang tiền đi gửi tiết kiệm và vay tiền để mua chung cư thì phương án nào bà Mai có lợi hơn và lợi hơn bao nhiêu tiền?

Bài 7. Anh An vừa tốt nghiệp trường đại học kinh tế. Khi đến phỏng vấn tại một công ty nước ngoài danh tiếng, người quản lý nhân sự sau khi hỏi những câu hỏi liên quan đến công việc, anh A đều vượt qua xuất sắc. Cuối cùng người quản lý đưa ra bản hợp đồng với thời hạn 5 năm với 2 phương án nhận lương như sau:

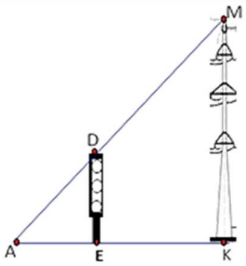
*** Phương án 1:** Nhân viên sẽ nhận $36000\$$ cho năm làm việc đầu tiên và kể từ năm thứ hai, mức lương sẽ được tăng thêm $3000\$$ mỗi năm.

*** Phương án 2:** Nhân viên sẽ nhận $7000\$$ cho quý đầu tiên và kể từ quý làm việc thứ hai mức lương sẽ tăng thêm $500\$$ (1 quý $=$ 3 tháng).

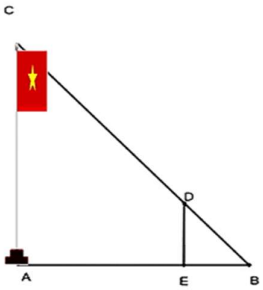
Anh An nên chọn phương án nào thì có lợi hơn?

DẠNG 4. TOÁN THỰC TẾ VỀ HÌNH HỌC

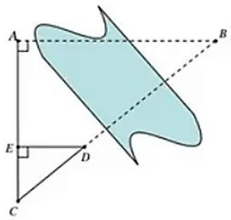
Bài 8. Bóng (AK) của một cột điện (MK) trên mặt đất dài 6 m. Cùng lúc đó một cột đèn giao thông (DE) cao 3 m có bóng (AE) dài 2 m. Chiều cao của cột điện (MK) là



Bài 9. Để đo chiều cao AC của một cột cờ, người ta cắm một cái cọc ED có chiều cao 2 m vuông góc với mặt đất. Đặt vị trí quan sát tại B, biết khoảng cách BE là 1,5 m và khoảng cách AB là 9 m. Tính chiều cao AC của cột cờ.

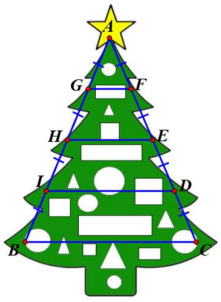


Bài 10. Để đo khoảng cách giữa hai điểm A và B *(không thể đo trực tiếp)*. Người ta xác định các điểm C, D, E như hình vẽ. Sau đó đo được khoảng cách giữa A và C là $AC = 4\,m$, khoảng cách giữa C và E là $EC = 1\,m$; khoảng cách giữa E và D là $DE = 3\,m$. Tính khoảng cách giữa hai điểm A và B.



Bài 11. Khi thiết kế một cái thang gấp, để đảm bảo an toàn người thợ đã làm thêm một thanh ngang để giữ cố định ở chính giữa hai bên thang (như hình vẽ bên) sao cho hai chân thang rộng một khoảng là $80\,cm$. Hỏi người thợ đã làm thanh ngang đó dài bao nhiêu cm?

Bài 12. Để làm cây thông Noel, người thợ sẽ dùng một cái khung sắt hình tam giác cân như hình vẽ bên, sau đó gắn mô hình cây thông lên. Cho biết thanh $BC = 120$ cm. Tính độ dài các thanh GF, HE, ID.



DẠNG 5. BÀI TẬP HÌNH TỔNG HỢP

Bài 13. Cho ΔABC cân tại A, AM là đường cao. Gọi N là trung điểm của AC. Lấy điểm D sao cho N là trung điểm MD.

a) Tứ giác ADCM là hình gì? Vì sao?

b) Chứng minh tứ giác ABMD là hình bình hành và BD đi qua trung điểm O của AM.

c) BD cắt AC tại I. Chứng minh $DI = \frac{2}{3}OB$.

d) E là hình chiếu của N trên BC. Chứng minh IN // OE.

Bài 14. Cho hình thang $ABCD$ $(AB//CD)$, M là trung điểm của CD. Gọi E là giao điểm của AC và BM.

a) Chứng minh rằng $\frac{EA}{EC} = \frac{2AB}{CD}$.

b) F là giao điểm của BD và AM. Chứng minh rằng $EF \parallel CD$.

c) Đường thẳng EF cắt BC và AD lần lượt tại G và H. Chứng minh rằng $HF = EF = EG$.

d) Gọi O là giao điểm của AC và BD. Chứng minh rằng OM, DG, CH đồng quy.

Bài 15. Cho ΔABC vuông tại A. M là trung điểm của BC. Gọi D, E lần lượt là hình chiếu của M trên AB và AC.

a) Tứ giác ADME là hình gì? Tại sao?

b) Chứng minh DE=$\frac{1}{2}$BC.

c) Gọi P là trung điểm của BM; Q là trung điểm của MC. Chứng minh tứ giác DPQE là hình bình hành.

Bài 16. Cho hình vuông $ABCD$, trên cạnh BC lấy $M(MB < MC)$. Từ A kẻ Ax vuông góc AM cắt đường thẳng CD tại N.

a) Chứng minh $AN = AM$

b) BD cắt MN tại Q. AQ cắt DC tại K. Chứng minh $\frac{DK}{DC} = \frac{DQ}{QB}$.

c) Lấy điểm P thuộc BD sao cho PM vuông góc BC. Chứng minh PM = BM và tứ giác $NDMP$ là hình bình hành.

Bài 17. Cho hình bình hành ABCD. E, F lần lượt là trung điểm của AB và CD.

a) Tứ giác DEBF là hình gì? Vì sao?

b) Gọi giao điểm của AC với DE và BF theo thứ tự là M và N. Chứng minh AM = MN = NC.

c) Gọi O là giao điểm của AC và BD. Chứng minh 3 điểm E, O, F thẳng hàng

d) Chứng minh tứ giác EMFN là hình bình hành.

Bài 18. Cho hình chữ nhật ABCD. Trên tia DC lấy điểm I sao cho DC = CI.

a) Tứ giác ABIC là hình gì ? Vì sao?

b) Gọi O là giao của BD và AC, M là trung điểm của BI. Chứng minh tứ giác BOCM là hình thoi.

c) Gọi S là giao của hai đường thẳng DA và IB. K là giao của BD và AI.
Chứng minh S, K, C thẳng hàng.

Bài 19. Cho hình chữ nhật ABCD có O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Điểm M nằm giữa O và B. Trên tia đối tia MA lấy điểm E sao cho ME = MA.

a) Chứng minh tứ giác OMEC là hình thang.

b) Gọi H và F theo thứ tự là hình chiếu của E trên CB và DC. Chứng minh HF = 2OM.

c) Gọi I là giao điểm của CE và HF. Chứng minh IF // AC.

d) Chứng minh 3 điểm M, H, F thẳng hàng.

Bài 20. Cho hình vuông ABCD có O là giao điểm của 2 đường chéo. Từ O, kẻ đường thẳng d bất kỳ cắt cạnh AD tại E ; cắt cạnh BC tại F

a) Chứng minh DE = BF

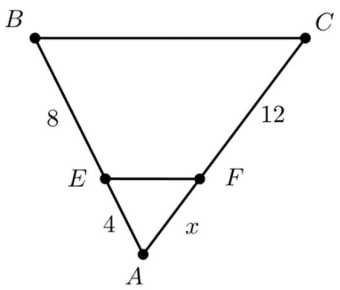
b) Gọi H là hình chiếu của E trên OD, P là hình chiếu của F trên OC, EH cắt FP tại Q.
Chứng minh HP = OQ.

c) Chứng minh $HP = \frac{1}{2}$EF

d) Chứng minh 3 điểm D, Q, C thẳng hàng.

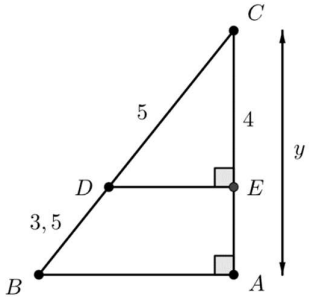
Bài 21. Tìm số đo x, y trong các hình vẽ sau:

a)



$EF \parallel BC$

b)

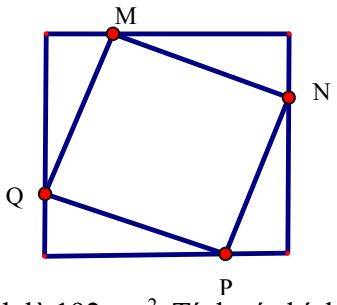


DẠNG 6. MỘT SỐ BÀI TẬP NÂNG CAO

Bài 22. Một cửa hàng kinh doanh điện máy nhập về một chiếc máy tính với giá 23 triệu đồng và bán ra với giá 27 triệu đồng mỗi chiếc. Với giá bán này mỗi tháng cửa hàng bán được 600 chiếc máy tính. Nhằm tăng số lượng khách hàng cửa hàng dự đinh giảm giá sản phẩm, người phụ trách kinh doanh tính rằng cứ giảm giá 100 nghìn đồng mỗi chiếc máy tính thì mỗi tháng cửa hàng sẽ bán thêm được 20 chiếc. Hỏi cửa hàng phải bán mỗi chiếc máy tính giá bao nhiêu để sau khi giảm giá của hàng thu được lợi nhuận cao nhất?

Bài 23. Một rạp chiếu phim có 120 ghế, giá vé hiện tại là 100 nghìn đồng mỗi vé. Với giá vé này, tất cả các ghế đều được bán hết cho mỗi suất chiếu. Ban quản lý rạp phim đang xem xét việc tăng giá vé để tối ưu hóa doanh thu. Sau khi thử nghiệm, rạp phim nhận thấy cứ mỗi lần tăng giá thêm 5 nghìn đồng, số ghế bị bỏ trống sẽ tăng thêm 4 ghế. Hỏi mức giá vé mới là bao nhiêu để rạp phim đạt doanh thu lớn nhất ?

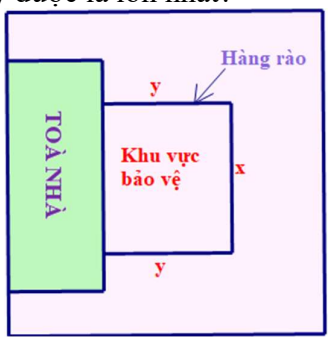
Bài 24. Nhà bạn Lan có một mảnh sân hình vuông có cạnh là 8 m. Lan muốn lát gạch màu khác có dạng hình vuông MNPQ để trang trí lên mảnh sân hình vuông *(như hình vẽ bên)*. Tìm vị trí của điểm M, N, P, Q lần lượt trên các cạnh của mảnh sân để hình vuông MNPQ có diện tích nhỏ nhất.



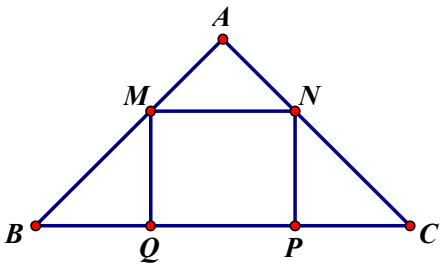
Bài 25. Một hình hộp chữ nhật có chiều cao 8cm, diện tích xung quanh là 192 cm^2. Tính các kích thước của đáy để hình hộp có thể tích lớn nhất

Bài 26. Người ta dùng một cuộn lưới thép dài 16m quây xung quanh một khu đất hình chữ nhật để thả gà. Phải chọn kích thước của khu đất như thế nào để diện tích đất quây được là lớn nhất?

Bài 27. Người ta cần lập hàng rào quanh khu vực bảo vệ có dạng hình chữ nhật cho một toà nhà như hình vẽ bên. Hỏi nếu có 80m hàng rào bao quanh 3 mặt như trên thì diện tích tối đa của khu vực bảo vệ là bao nhiêu?



Bài 28. Một người có một miếng gỗ vuông cân ABC có cạnh huyền BC = 20dm (xem hình vẽ). Người đó cắt một hình chữ nhật MNPQ để làm biển quảng cáo. Hỏi phải xác định các điểm P, Q, như thế nào để diện tích tấm biển quảng cáo là lớn nhất và diện tích lớn nhất đó là bao nhiêu?



---------- Chúc các con học tập tốt, đạt kết quả cao!----------