



Cossos geomètrics

Continguts

1. Poliedres

Definició

Elements d'un poliedre

2. Tipus de poliedres

Prismes

Prismes regulars

Desenvolupament d'un prisma recte

Paral·lelepípedes

Piràmides

Piràmides regulars

Desenvolupament d'una piràmide recta

Poliedres regulars

Desenvolupament de poliedres regulars

Relació d'Euler

3. Cossos rodons

Cilindre

Desenvolupament del cilindre recte

Con

Desenvolupament del con recte

Esfera

Objectius

- Identificar que és un poliedre.
- Determinar els elements d'un poliedre: Cares, Arestes i Vèrtexs.
- Classificar els poliedres.
- Especificar quan un poliedre és un prisma o una piràmide.
- Distingir els poliedres regulars convexos també anomenats sòlids platònics.
- Construir els poliedres a partir del seu desenvolupament pla.
- Diferenciar i catalogar alguns dels sòlids de revolució: Cilindre, Con i Esfera.
- Construir cilindres i cons rectes a partir del seu desenvolupament pla.

Abans de començar

Llegeix el text i després clica el botó per recordar els polígons que has vist el curs anterior. Manipula l'escena.

EXERCICI 1. Contesta:

Quants i quins són els polígons regulars amb els quals es pot construir una pilota de futbol?

Què és un pentàgon?

Què és un hexàgon?

Què és un dodecaedre?

Què és un icosaedre?

Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.

1. Poliedres

1.a. Definició

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat i visualitza a l'escena les aclaracions i exemples que hi ha. A continuació, respon les preguntes següents:

EXERCICI 1. Completa les frases següents:

- Un poliedre és _____ i poden ser _____.
- Un angle díedre convex és _____.
- El significat de poli és _____ i de edre és _____.
- Un exemple de no poliedre és _____.
- El poliedre convex amb 20 cares triangulars s'anomena _____.
- Un exemple de poliedre còncau seria _____.

Clica...

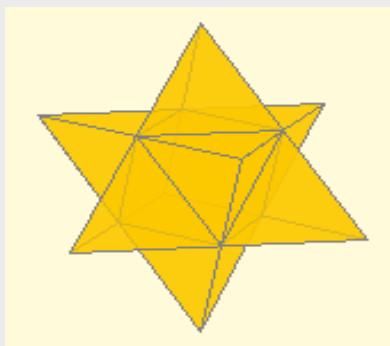


per realitzar un test. Escriu en el requadre la nota obtinguda: →

EXERCICIS

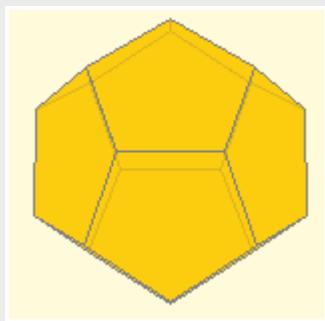
Tria l'opció correcta:

1. Els cilindres són:
 - a) Convexos
 - b) Poliedres
 - c) Còncaus
2. Un con:
 - a) És un poliedre còncau
 - b) És un poliedre convex
 - c) No és un poliedre perquè les seves cares no són polígons
3. El octaedre
 - a) Té vuit cares i és còncau
 - b) Té sis cares i és convex
 - c) Té vuit cares i és convex
4. El poliedre de 24 cares



- a) És convex
- b) És còncau
- c) No és ni còncau ni convex

5. El poliedre de 24 cares



- a) És un cos rodó i convex
- b) És un poliedre i és convex
- c) És un poliedre i és còncau

Quan acabis... clica per anar a la pàgina següent.

1.b. Elements d'un poliedre

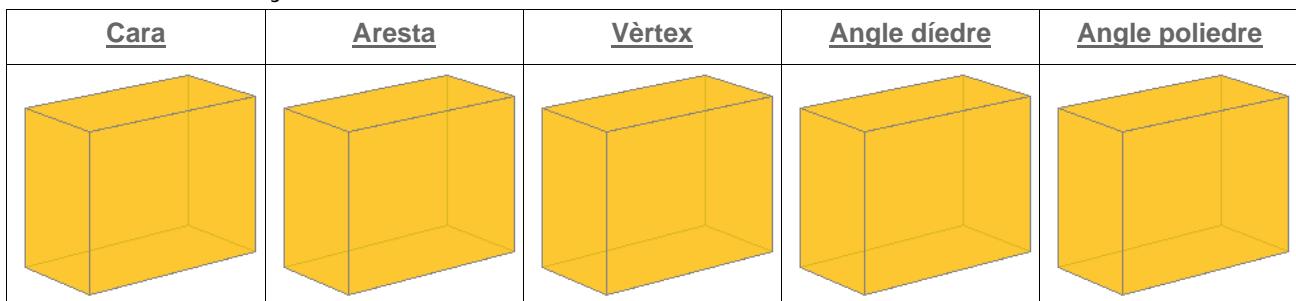
Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat i l'escena per comprendre millor les explicacions. Pots detenir la figura quan et convingui per observar millor.

EXERCICI 1. Completa les frases següents:

Els cinc elements d'un poliedre són:

- _____ són: _____ .
- _____ són: _____ .
- _____ són: _____ .
- _____ són: _____ .
_____ .
- _____ són: _____ .
_____ .

EXERCICI 2. Assenyala en els dibuixos cada un dels elements:



Clica...



per realitzar un test. Escriu en el requadre la nota obtinguda: →

EXERCICIS

Tria l'opció correcta:

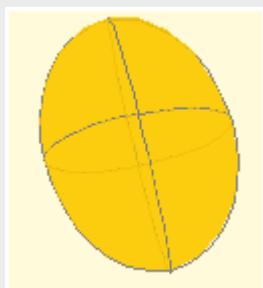
6. El tetraedre:

- a) Té 6 cares, 4 arestes i 4 vèrtexs
- b) Té 4 cares, 6 arestes i 4 vèrtexs
- c) Té 4 cares, 4 arestes i 6 vèrtexs

7. El cub:

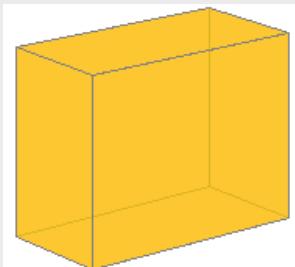
- a) Té 12 arestes i 12 angles dièdres
- b) Té 8 vèrtexs i 8 angles dièdres
- c) Té 6 cares i 6 angles dièdres

8. El el·lipsoide:



- a) No és un poliedre
- b) És un poliedre sense vèrtexs
- c) És un poliedre amb 4 vèrtexs

9. La figura següent:



- a) Té 6 arestes
- b) Té 8 arestes
- c) Té 12 arestes

Quan acabis... clica per anar a la pàgina següent.

2. Tipus de poliedres

2.a. Prismes

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat. Utilitza l'escena per veure diferents prismes variant els costats de la base, i observa les característiques d'aquests cossos geomètrics.

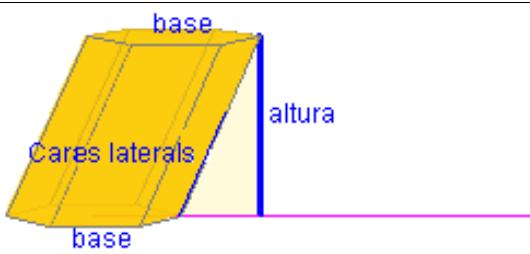
EXERCICI 1. Completa les frases següents:

Un prisma és un _____. Les seves cares acompleixen:

- _____.
- _____.

Es diu que és un prisma recte quan _____ i les seves cares són _____. En cas contrari s'anomena _____.

EXERCICI 2. Observa l'escena i completa les dades corresponents del següent prisma:



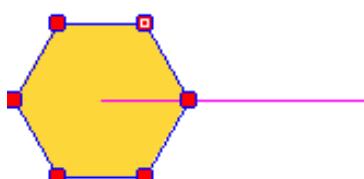
Nom:

Tipus de base:

Nombre de cares:

Còncau o convex?

Oblic o recte?



EXERCICI 3. Observa l'escena i dibuixa els següents prismes

<u>Prisma quadrangular oblic</u>	<u>Prisma pentagonal recte</u>

Quan acabis... clica per anar a la pàgina següent.

2.a.1. Prismes regulars

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI 1. Completa les frases següents:

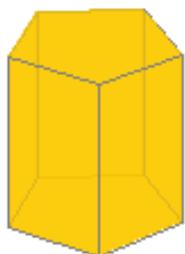
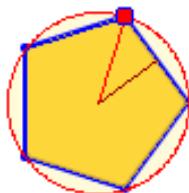
Un prisma és regular si _____.

Les cares laterals _____.

Les bases _____.

EXERCICI 2: Observa l'escena i completa les dades corresponents del següent prisma.

Escriu sobre la figura els següents cartells: Base, altura, cara lateral, apotema i radi.

Nom:Tipus de base:Tipus de cares:Nombre de cares:Còncau o convexOblic o recte?**EXERCICI 3:** Observa l'escena i dibuixa els següents prismes amb les etiquetes.

<u>Prisma triangular regular</u>	<u>Prisma quadrangular recte</u>

Quan acabis... clica per anar a la pàgina següent.

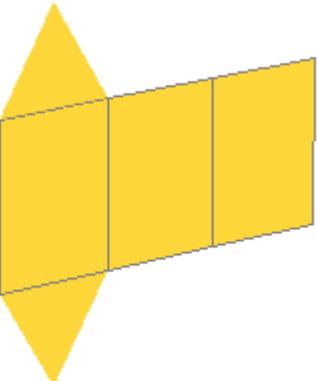
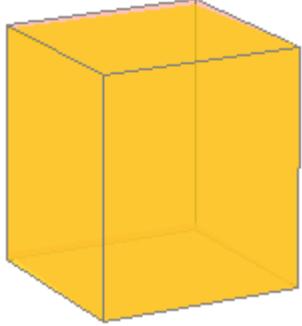
2.a.2. Desenvolupament d'un prisma recte

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI 1. Contesta la pregunta següent:

Què significa que un prisma es pot desenvolupar?

EXERCICI 2. Observa l'escena i dibuixa plegat o desplegat els següents prismes:

<u>Prisma desplegat o desenvolupat</u>	<u>Prisma plegat</u>
	
	

Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.

2.a.3. Paral·lelepípedes

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI 1. Completa les frases següents:

Els paral·lelepípedes són _____.

- El ortoedre _____.
- El cub _____.
- El romboedre _____.
- El romboedre _____.

EXERCICI 2. Observa l'escena i dibuixa els següents paral·lelepípedes:

<u>Ortoedre</u>	<u>Cub</u>

Clica...



per realitzar un test. Escriu en el requadre la nota obtinguda: →

EXERCICIS

Tria l'opció correcta:

10. Si les cares laterals d'un prisma són rectangles:

- a) És recte
- b) És un ortoedre
- c) És oblic

11. Les cares laterals d'un prisma:

- a) Depenen de la forma de la base
- b) Paral·lelograms
- c) Triangles

12. Un prisma pentagonal:

- a) 10 arestes, 7 vèrtexs, 15 cares
- b) 7 arestes, 15 vèrtexs, 10 cares
- c) 15 arestes, 10 vèrtexs, 7 cares

13. Un prisma triangular:

- a) És sempre convex
- b) Mai és convex
- c) Pot ser còncau o convex

14. Un romboedre:

- a) Un paral·lelepípede
- b) Un prisma recte
- c) Un ortoedre

Quan acabis... clica per anar a la pàgina següent.

2.b. Piràmides

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

Utilitza l'escena per veure les característiques d'aquests cossos geomètrics.

EXERCICI 1. Completa les frases següents:

Les dues característiques d'una piràmide són:

- _____ .
- _____ .

El vèrtex _____ .

L'altura _____ .

Si la base és convexa aleshores _____ .

EXERCICI 2. Observa l'escena i dibuixa les següents piràmides:

Piràmide triangular	Prisma quadrangular

Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.

2.b.1 Piràmides regulars

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

Utilitza l'escena per veure les característiques d'aquests cossos geomètrics.

EXERCICI 1. Completa les frases següents:

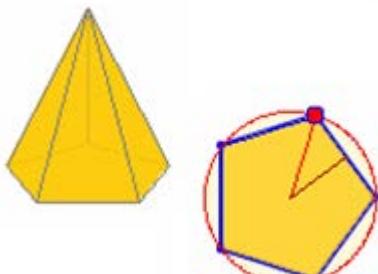
Una piràmide és regular si _____ .

Els triangles isòsceles són les cares _____ .

Es denomina apotema a _____ .

EXERCICI 2. Observa l'escena i completa les dades corresponents de la següents piràmide:

Escriu sobre la figura els següents cartells: Base, altura, cara lateral, apotema i radi.



Nom:

Tipus de base:

Tipus de cares:

Nombre de cares:

Còncau o convex?

Oblic o recte?

EXERCICI 3. Observa l'escena i dibuixa les següents piràmides:

<u>Piràmide triangular regular</u>	<u>Piràmide quadrangular regular</u>

Quan acabis... clica per anar a la pàgina següent.

2.b.2. Desenvolupament d'una piràmide recta

Totes les piràmides són desenvolupables. Tenint això en compte i visualitzant l'escena:

EXERCICI 1. Observa l'escena i dibuixa plegat o desplegat les següents piràmides:

<u>Piràmide desplegada o desenvolupada</u>	<u>Piràmide plegada</u>	<u>Piràmide plegada</u>	<u>Piràmide desplegada o desenvolupada</u>

Clica...



per realitzar un test. Escriu en el requadre la nota obtinguda: →

EXERCICIS

Tria l'opció correcta:**15.** Les piràmides poden ser:

- a) Convexes
- b) Només còncaves
- c) Només convexes

16. Una piràmide amb 8 arestes:

- a) És quadrangular
- b) És octogonal
- c) No pot existir

17. Una piràmide amb 8 cares:

- a) Una piràmide heptagonal
- b) Una piràmide enneagonal
- c) Una piràmide octogonal

18. L'altura d'una piràmide és la distància de la cúspide a la base:

- a) Només si és recta
- b) Només si és convexa
- c) Sempre

19. Les cares laterals d'una piràmide són:

- a) Triangles
- b) Paral·lelograms
- c) Rectangles

20. La piràmide:

- a) Tantes bases com cares laterals
- b) Una base
- c) Dues bases

21. Una piràmide amb 7 vèrtexs:

- a) És hexagonal
- b) És pentagonal
- c) És heptagonal

Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.

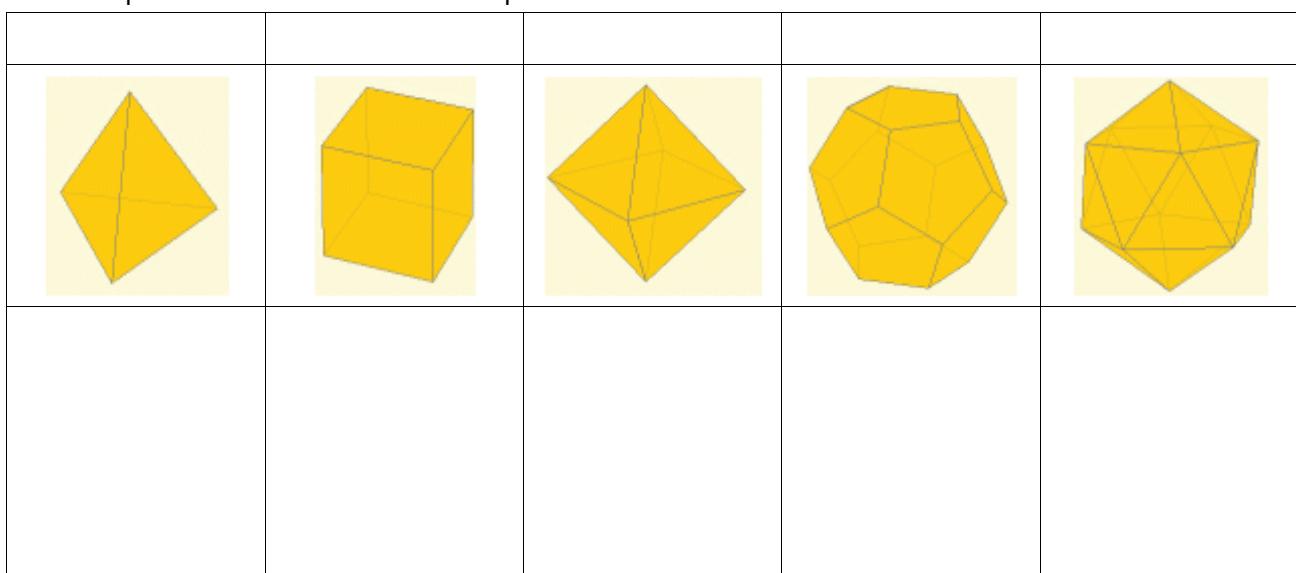
2.c. Poliedres regulars

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI 1. Contesta la pregunta següent:

Què caracteritza un poliedre regular?

EXERCICI 2. Observant l'escena, escriu a la part superior el nom de cada poliedre platònic i en els requadres inferiors els detalls que el caracteritzen:

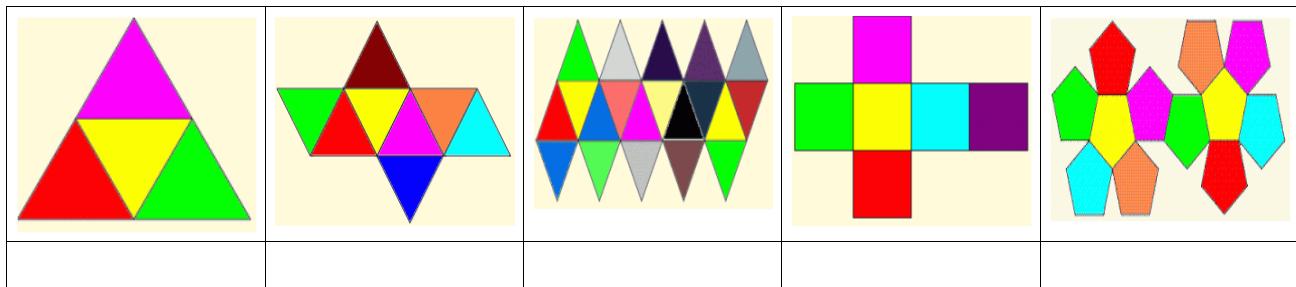


Quan acabis... clica per anar a la pàgina següent.

2.c.1. Desenvolupament de poliedres regulars

Tots els poliedres són desenvolupables. Tenint això en compte i visualitzant l'escena:

EXERCICI 1. Observa l'escena i relaciona el desenvolupament pla amb el poliedre platònic corresponent:



Clica...



per realitzar un test. Escriu en el requadre la nota obtinguda: →

EXERCICIS

Tria l'opció correcta:

22. En el cub incideixen en cada vèrtex:

- a) 3 cares
- b) 4 cares
- c) 5 cares

23. L' icosaèdre:

- a) 20 arestes
- b) 30 arestes
- c) 12 arestes

24. En el tetraedre incideixen en cada vèrtex:

- a) 2 cares
- b) 3 cares
- c) 4 cares

25. Per tal que un poliedre sigui regular, a més de tenir les cares iguals:

- a) Han d'incidir en cada aresta el mateix nombre de vèrtexs
- b) Han d'incidir en cada vèrtex el mateix nombre d'arestes
- c) Han d'incidir en cada aresta el mateix nombre de cares

26. Poliedres regulars amb cares triangulars n'hi ha:

- a) 2
- b) 3
- c) 1

27. En l' icosaèdre incideixen en cada vèrtex:

- a) 3 cares
- b) 5 cares
- c) 4 cares

28. En l'octaedre incideixen en cada vèrtex:

- a) 5 cares
- b) 3 cares
- c) 4 cares

Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.

2.d. Relació d'Euler

EXERCICI 1. Amb l'ajuda de l'escena que apareix, completa el següent quadre:

Descriu els poliedres comptabilitza els seus elements				
Tipus de poliedre	Cares (C)	Vèrtexs (V)	Arestes (A)	Cares + Vèrtexs (C+V)

Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.

3. Cossos rodons

3.a. Cilindre

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

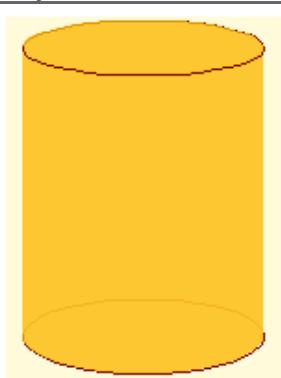
EXERCICI 1. Completa les frases següents:

Un cilindre recte és _____.
 L'eix és _____.
 La generatriu _____.
 L'altura i la generatriu _____.

EXERCICI 2. Observa l'escena i completa les dades corresponents del següent prisma:

Escriu sobre la figura els següents cartells:

Eix de rotació, generatriu, base, altura, superfície lateral i radi.



Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.

3.a.1 Desenvolupament del cilindre recte**EXERCICI 1.** Completa les frases següents:

El desenvolupament d'un cilindre es compon de:

- _____ .
- _____ .

EXERCICI 2. Observa l'escena i dibuixa el desenvolupament d'un cilindre:Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.**3.b. Con**

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI 1. Completa les frases següents:

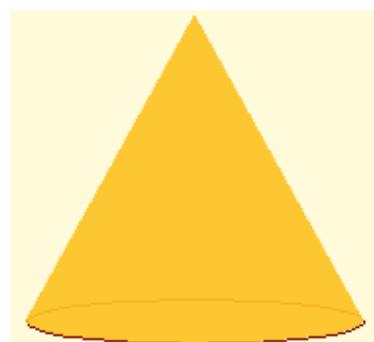
Un con recte és _____.

L'eix és _____.

La generatriu _____.

L'altura _____.

En un con distingim _____.

EXERCICI 2. Observa l'escena i completa les dades corresponents del següent prisma:Escriu sobre la figura els següents cartells:Eix de rotació, generatriu, vèrtex, base, altura, superfície lateral i radi.Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.

3.b.1. Desenvolupament del con recte**EXERCICI 1.** Completa les frases següents:

El desenvolupament d'un con es correspon amb _____ i _____.

La generatriu es correspon amb _____ i el perímetre _____.

EXERCICI 2. Observa l'escena i dibuixa el desenvolupament d'un con:Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.**3.c. Esfera**

Llegeix l'explicació teòrica d'aquest apartat.

EXERCICI 1. Completa les frases següents:

L'esfera és _____.

La superfície _____.

EXERCICI 2. Observa l'escena i completa les dades corresponents del següent prisma:Escriu sobre la figura els següents cartells:Eix de rotació, generatriu i radi.

Clica...



per realitzar un test. Escriu en el requadre la nota obtinguda: →

EXERCICIS

Tria l'opció correcta:

29. Un con:

- a) Té dues bases
- b) Té una base
- c) No té base

30. Un cilindro:

- a) Té una base
- b) Té dues bases
- c) No té base

31. En un cilindre les bases són:

- a) Circumferència
- b) Cercles
- c) Polígons

32. La generatriu d'un con:

- a) És menor que la seva altura
- b) És major que la seva altura
- c) És igual que la seva altura

33. L'esfera:

- a) És un cos rodó
- b) És un cos de revolució
- c) És un poliedre

34. Un con s'obté en girar:

- a) Una circumferència al voltant d'un diàmetre
- b) Un rectangle al voltant d'un costat
- c) Un triangle rectangle al voltant d'un catet

35. Un cilindre:

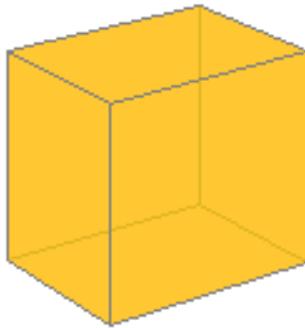
- a) Sí és un poliedre
- b) No és un poliedre
- c) Segons com es miri, pot ser un poliedre

Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.



Recorda el més important – RESUM

1. Dibuixa de diferents colors els elements d'un poliedre (cares, arestes, vèrtexs, angle díedre i angle poliedre):



2. Un prisma oblic es diferencia d'un recte en _____, l'altura coincideix amb _____. Les cares laterals són _____.
3. Una piràmide obliqua se diferencia d'una recta en _____. La cares laterals són _____.
4. El tetraedre és un poliedre regular amb ___ cares, ___ vèrtexs i ___ arestes.
5. El cub és un poliedre regular amb ___ cares, ___ vèrtexs i ___ arestes.
6. El octaedre és un poliedre regular amb ___ cares, ___ vèrtexs i ___ arestes.
7. El dodecaedre és un poliedre regular amb ___ cares, ___ vèrtexs i ___ arestes.
8. L' icosaedre és un poliedre regular amb ___ cares, ___ vèrtexs i ___ arestes.
9. La relació d'Euler acompleix: _____ + _____ = _____ + _____
10. Com cossos rodons hem vist:
- _____
 - _____
 - _____

Quan acabis... clica per anar a la pàgina següent.



Per practicar

En aquesta unitat trobaràs exercicis de:

- **Prismes, piràmides, poliedres regulars i relació d'Euler.**
- **Cossos de revolució, Cilindre, Con i Esfera.**

Observa les escenes, completa els enunciats i resol-los. Després comprova si ho has fet bé.

Exercicis de Prismes, piràmides, poliedres regulars i relació d'Euler

Prismes

1.1. Dibuixa un prisma _____

1.2. Dibuixa un prisma _____

1.3. El nombre d'arestes d'un prisma és ____ Quins polígons són les seves bases?

1.4. El nombre de vèrtexs d'un prisma és ____ Quantes cares té?

1.5. Un prisma té ____ vèrtexs. Quin polígon té per base?

1.6. Un prisma té ____ arestes. Quins polígon té per base?

1.7. Un prisma té ____ cares, per tant és un prisma ...

1.8. Un prisma té ____ vèrtexs, per tant les cares són ...

Piràmides

2.1. Dibuixa un piràmide _____.

2.2. Dibuixa una piràmide irregular _____.

2.3. Esbrina el polígon de la base d'una piràmide si té ____ vèrtexs.

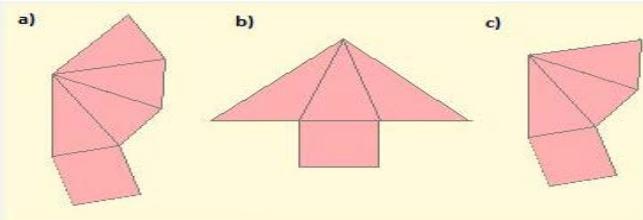
2.4. Esbrina el polígon de la base d'una piràmide si té ____ cares laterals.

2.5. Esbrina el polígon de la base d'una piràmide si té ____ arestes.

2.6. Esbrina el polígon de la base d'una piràmide si té ____ cares.

2.7. Dibuixa el desenvolupament pla d'una piràmide que té cares iguals.

2.8. Quina de les figures es correspon amb el desenvolupament pla d'una piràmide?



Poliedres regulars

3.1. Dibuixa el desenvolupament d'un _____ de ____ cm.

3.2. Dibuixa el desenvolupament d'un _____ de ____ cm.

3.3. Dibuixa el desenvolupament d'un _____ de ____ cm.

3.4. Pot existir un poliedre regular amb ____ triangles equilàters en cada vèrtex?

3.5. Pot existir un poliedre regular les cares del qual siguin
_____?

3.6. Quants costats poden tenir com a màxim les cares d'un poliedre regular?

3.7. Quantes cares triangulars poden incidir en un vèrtex d'un poliedre regular?

3.8. Quantes cares quadrades poden incidir en un vèrtex d'un poliedre regular?

Relació d'Euler

4.1. Un poliedre eulerià, pot tenir el mateix nombre de cares i arestes?

4.2. Un poliedre eulerià, pot tenir el mateix nombre de vèrtexs i arestes?

4.3. Comprova que s'acompleix la relació d'Euler en un prisma la base del qual és un _____.

4.4. Comprova que s'acompleix la relació d'Euler en un prisma la base del qual és un _____.

4.5. Comprova que s'acompleix la relació d'Euler en el _____

4.6. Comprova que s'acompleix la relació d'Euler en el _____

4.7. Un poliedre eulerià té ___ cares i ___ vèrtexs. Quantes arestes té?

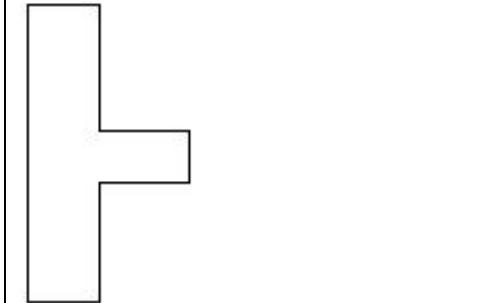
4.8. Un poliedre eulerià té ___ cares i ___ arestes. Quants vèrtexs té?

Quan acabis... clica  per anar a la pàgina següent.

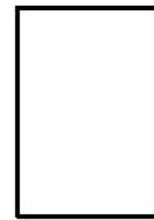
Exercicis de Cossos de revolució, Cilindre, Con i Esfera**Sòlids de revolució**

1.1. El cartró d'un rotlle de paper té un diàmetre de ___ cm i una altura de ___ cm. Quines dimensions té el desenvolupament pla del cartró?

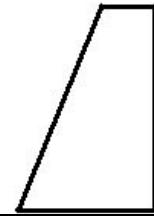
1.2. Quina figura de l'espai es genera en fer girar la figura al voltant del seu costat _____?



1.3. Quina figura de l'espai es genera en fer girar la figura al voltant del seu costat _____ ?



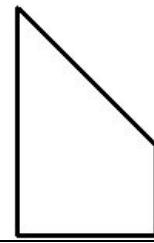
1.4. Quina figura de l'espai es genera en fer girar la figura al voltant del seu costat _____ ?



1.5. Quina figura de l'espai es genera en fer girar la figura al voltant del seu costat _____ ?



1.6. Quina figura de l'espai es genera en fer girar la figura al voltant del seu costat _____ ?



1.7. Quina figura de l'espai es genera en fer girar la figura al voltant del seu costat _____ ?



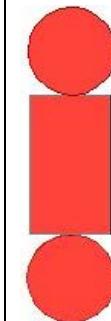
1.8. Quina figura de l'espai es genera en fer girar la figura al voltant del seu costat _____ ?



Cilindro

2.1. Dibuixa el desenvolupament d'un cilindre de ___ cm de radi i ___ cm d'altura.

2.2. Pot ser el desenvolupament de la figura que apareix a l'escena, el corresponent a un cilindre?



2.3. Si agafem un rectangle, s'obté el mateix cilindre si el pleguem per la base o per l'altura?

2.4. Volem construir un pot cilíndric que tingui ____ d'altura i el radi de la base mesuri _____. Dibuixa el seu desenvolupament pla.

Con

3.1. Dibuixa el desenvolupament pla d'un con amb radi de la base ___ cm i de generatriu ___ cm.

3.2. Calcula l'altura d'un con si la generatriu mesura ___ cm i el radi de la base és de ___ cm.

3.3. Agafen un triangle rectangle de base ___ cm i altura ___ cm. En fer-lo girar sobre l'altura obtenim un con. Quant mesura la generatriu?

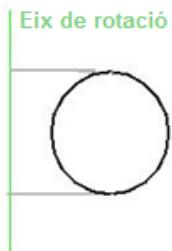
3.4. El desenvolupament pla de la cara lateral d'un con, pot ser un cercle complet?

Esfera

4.1. Dibuixa el desenvolupament pla de la superfície esfèrica.

4.2. En fer girar un quart de cercle al voltant d'un dels radis que el limiten, quina figura obtenim?

4.3. En fer girar un cercle al voltant d'un eix exterior a ell, quina figura obtenim?



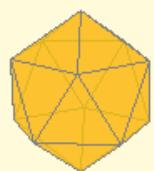
4.4. Quina forma tenen les gotes d'aigua?

Clica per anar a la pàgina següent.

Realitza el...

Test de 15 preguntes relatives a

Poliedres



Començar el test

Escriu aquí la nota obtinguda en el test:

Clica per anar a la pàgina següent.

Autoavaluació

Completa aquí cada un dels enunciats que van apareixent a l'ordinador i resol-lo.
Després introduceix el resultat per comprovar si la solució és correcta.

1 Un prisma _____, quants vèrtexs té?

2 Una piràmide _____, quants vèrtexs té?

3 Un prisma _____, quantes arestes té?

4 Una piràmide _____, quantes arestes té?

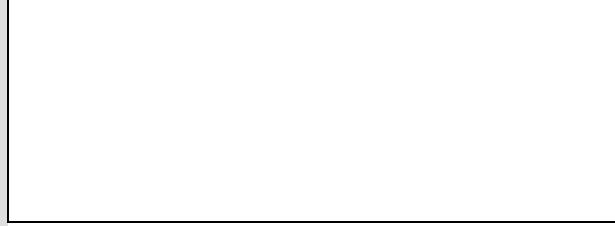
5 Un poliedre convex té ___ cares i ___ vèrtexs. Quantes arestes té?

6 Un poliedre convex té ___ cares i ___ arestes. Quants vèrtexs té?

7 Un poliedre regular de ___ vèrtexs, quin és?

8 El poliedre regular convex de ___ cares, quin és?

9 Com s'anomena el poliedre representat en aquesta figura? (Observa l'escena)



10 Indica si el sòlid de la figura és desenvolupable (Observa l'escena)