

CAHAYA

Skl 13. Menentukan berbagai besaran fisika jika benda diletakkan di depan lensa atau cermin

Menghitung :

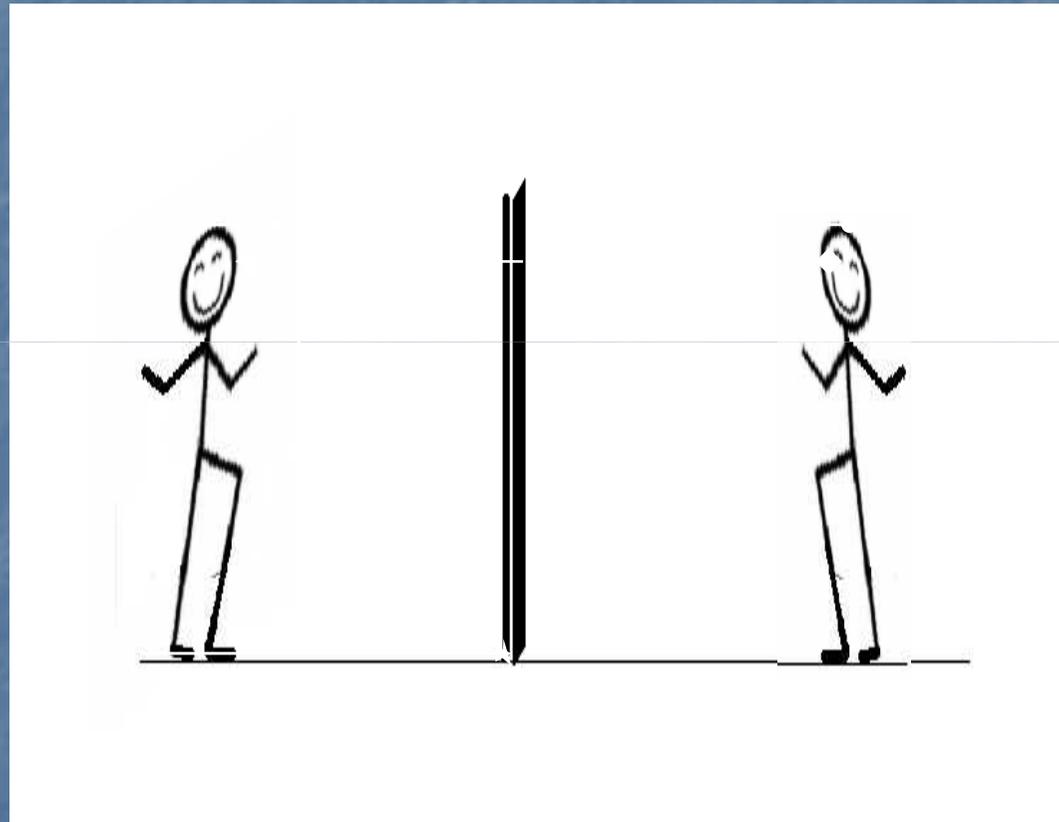
1. jarak bayangan c cekung (diket S_o, f)
2. jarak bayangan c cekung (diket S_o, f)
3. jarak bayangan c cekung (diket S_o, R)
4. Perbesaran bayangan (diketahui S_o, f)
5. perbesaran bayangan c cekung (diketahui S_o, f)
6. Jarak bayangan (S_o, f) c cekung
7. Perbesaran bay c cekung
8. Jarak, perbesaran bay (S_o, f)

SIFAT-SIFAT CAHAYA

- Merambat lurus
- Dipantulan
- Dibiaskan
- Berinterferensi
- Difraksi
- Polarisasi

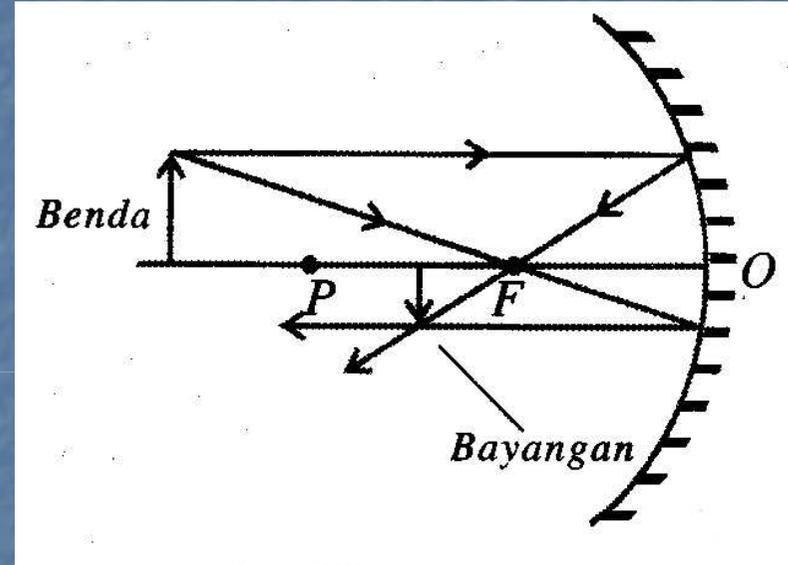
Cermin Datar

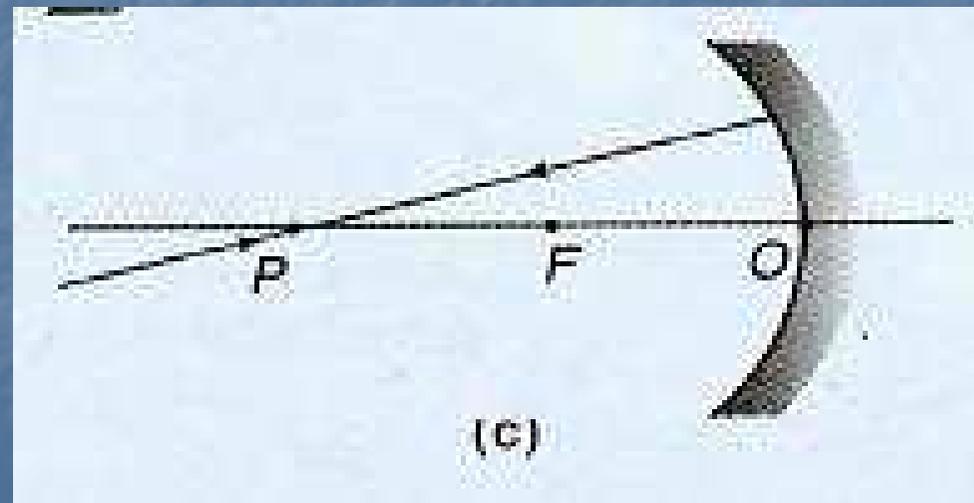
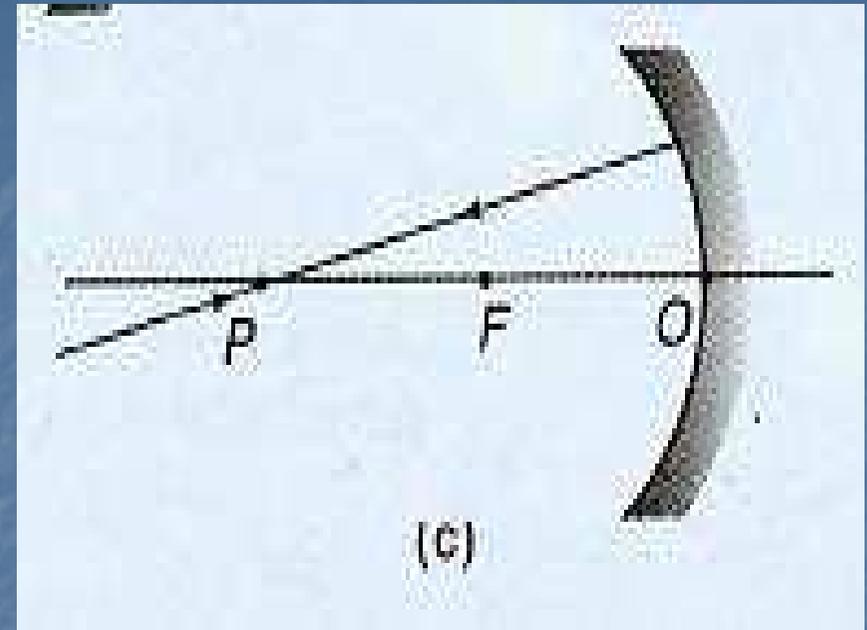
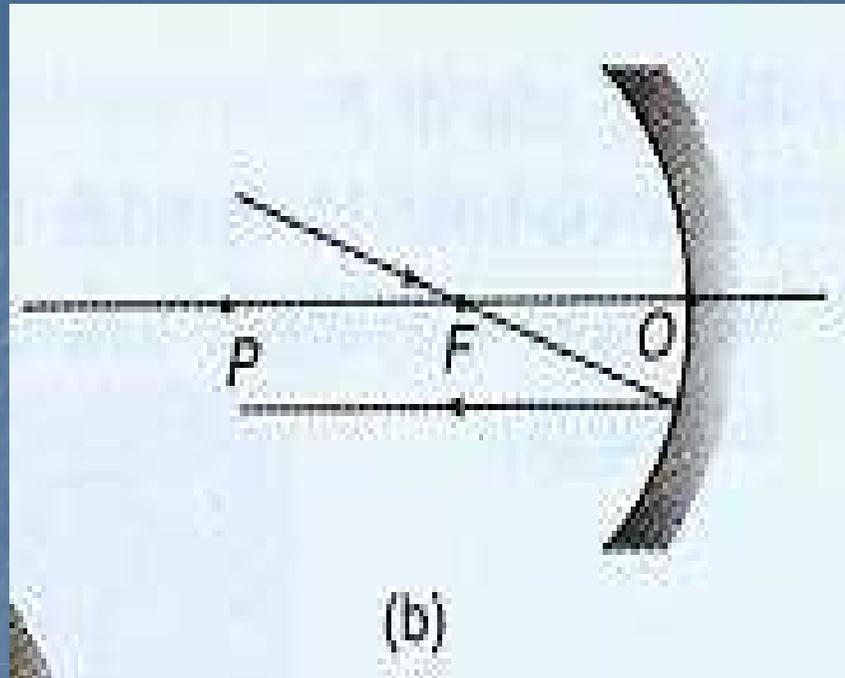
- Cermin datar adalah cermin yang permukaannya datar.
- Bayangannya hampir kembar dengan aslinya sehingga kita bisa memakainya sebagai alat bantu untuk berdandan.

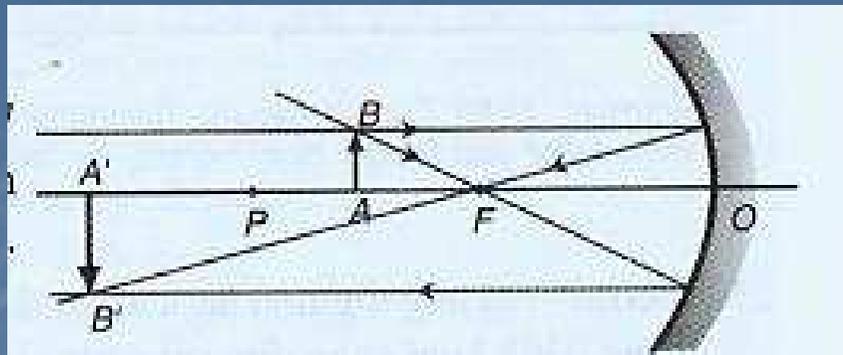


Cermin Cekung

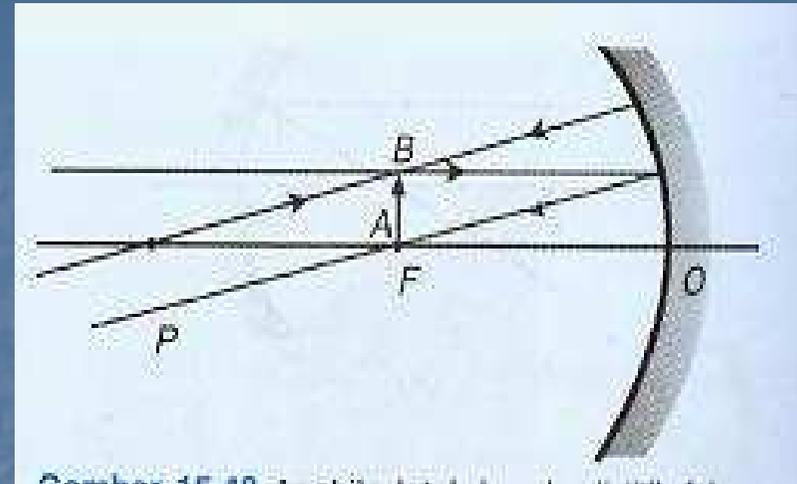
- ▶ Sinar yang melalui pusat kelengkungan cermin akan dipantulkan melalui pusat kelengkungan itu lagi.
- ▶ Sinar yang sejajar sumbu utama akan dipantulkan melalui fokus utama
- ▶ Sinar yang melalui fokus utama akan dipantulkan sejajar sumbu utama.



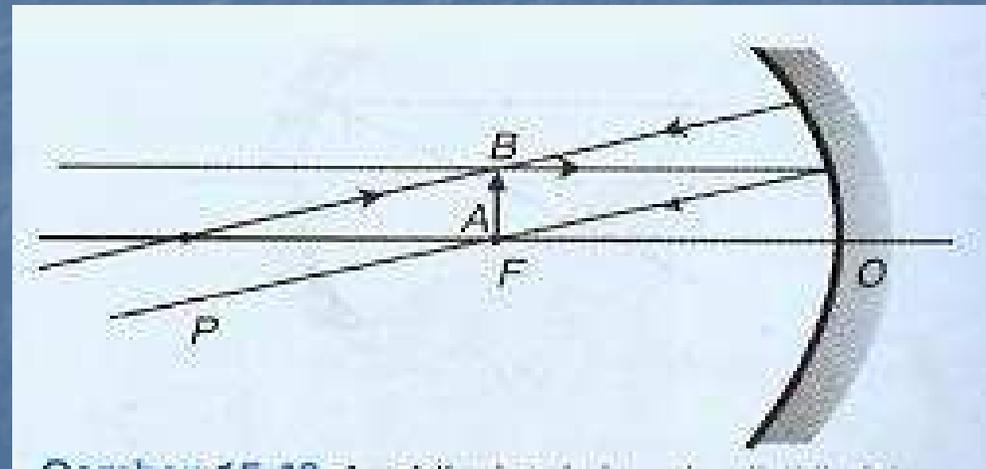




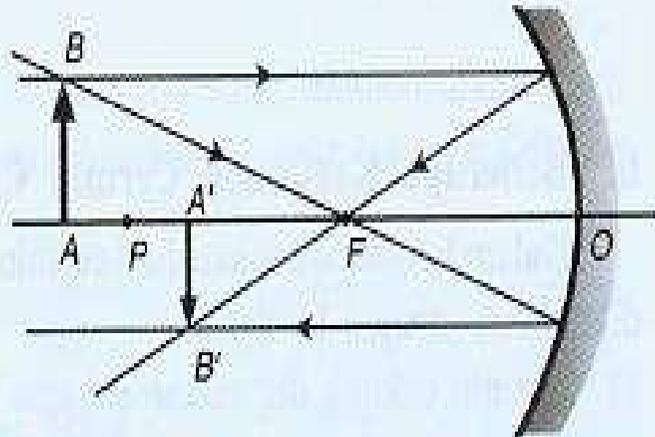
Gambar 15.47 Letak benda di antara pusat kelengkungan cermin dan titik api utama



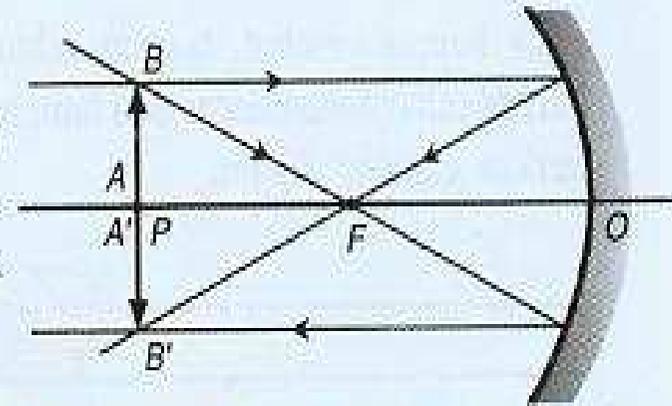
Gambar 15.48 Letak benda di antara titik api utama dan cermin



Gambar 15.49 Letak benda di antara titik api utama dan cermin

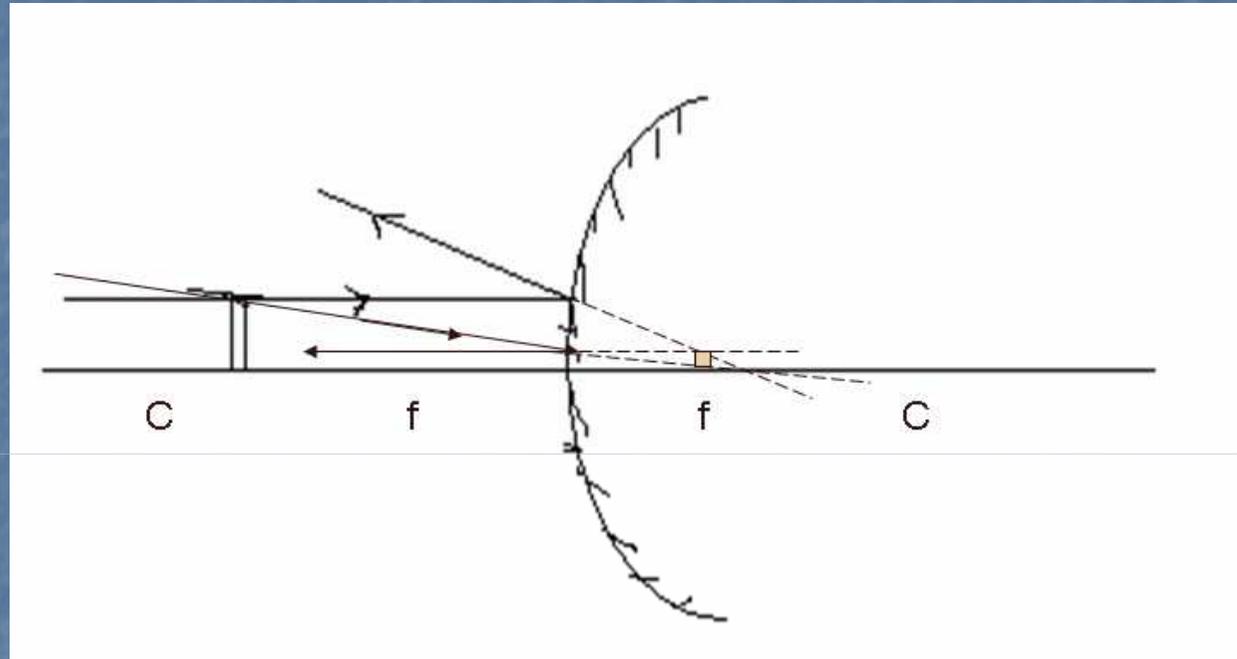


Gambar 15.45 Letak benda jauh dari cermin

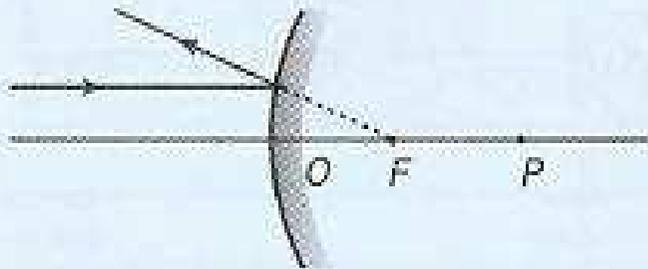


Gambar 15.46 Letak benda di pusat kelengkungan cermin

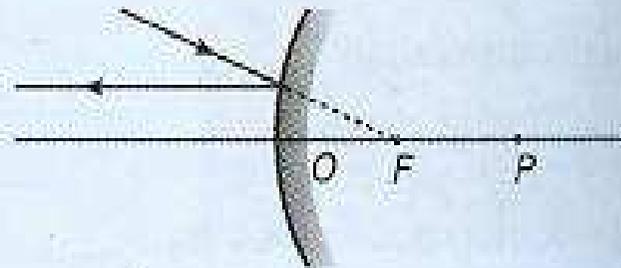
CERMIN CEMBUNG



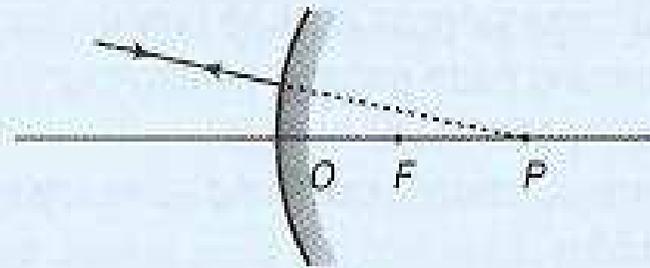
1. Sinar datang sejajar sumbu utama dipantulkan seolah-olah datang dari titik fokus.
2. Sinar datang menuju titik fokus dipantulkan sejajar sumbu utama.
3. Sinar datang melalui titik pusat dipantulkan melalui titik itu lagi.



(a)



(b)



(b)

Lensa

Lensa adalah benda transparan yang mampu membelokkan (membiaskan) berkas-berkas cahaya yang melewatinya sehingga jika suatu benda berada di depan lensa maka bayangan dari benda tersebut akan terbentuk.

Lensa umumnya terbuat dari kaca atau plastik. Lensa memiliki 2 permukaan dimana bentuk permukaannya ada yang cembung, cekung, atau datar. Bentuk permukaan cembung memiliki permukaan yang melengkung ke luar. bentuk permukaan cekung memiliki permukaan yang melengkung ke dalam. Bentuk permukaan datar memiliki permukaan yang datar.

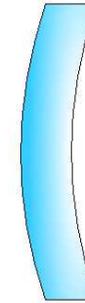
Bentuk-bentuk lensa



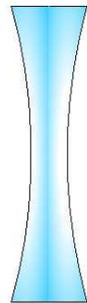
Lensa cembung-cembung (bi-konveks)



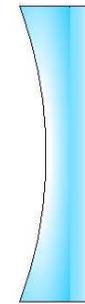
Lensa cembung-datar



Lensa cembung-cekung (konveks-konkaf)



Lensa cekung-cekung (bi-konkaf)

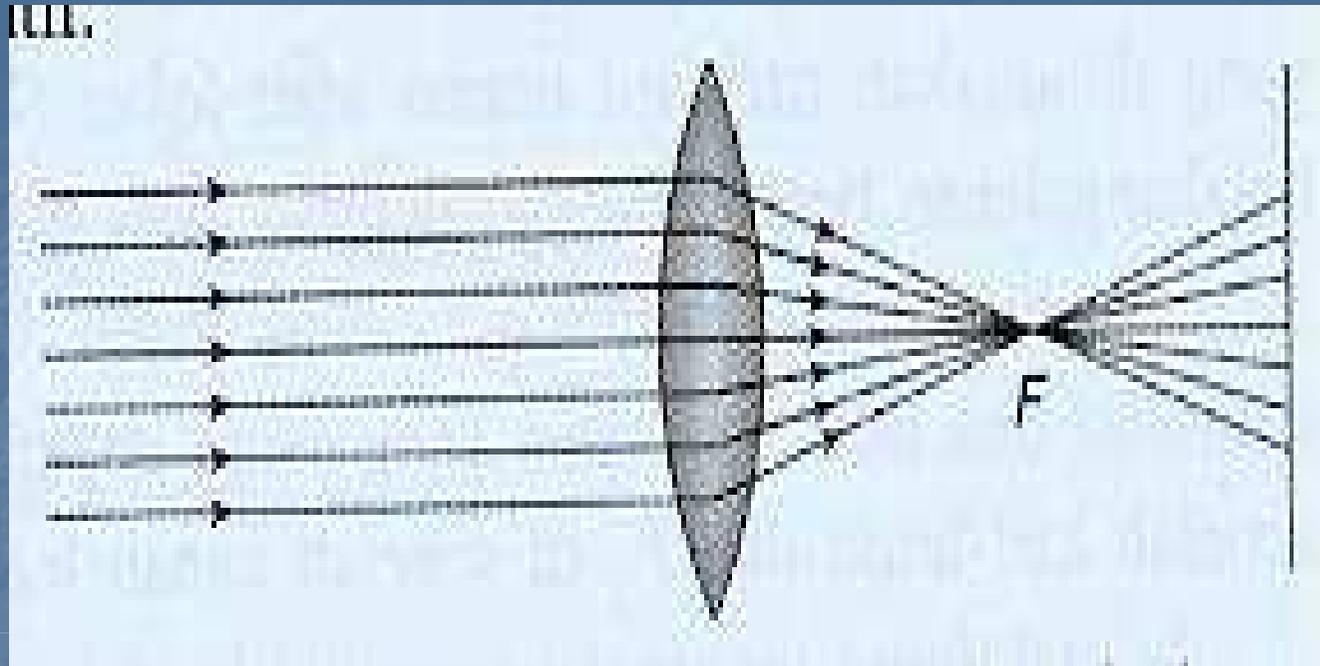


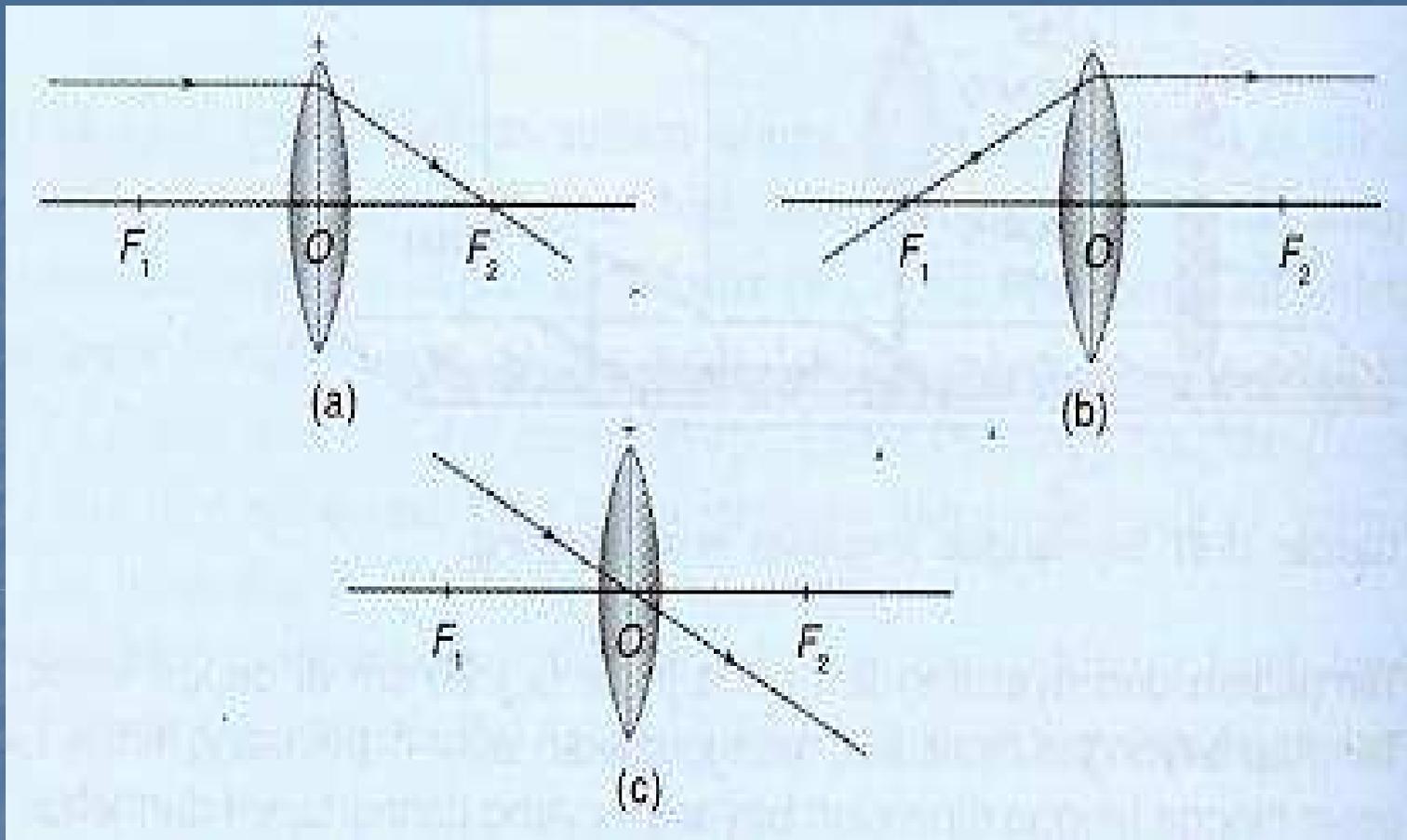
Lensa cekung-datar

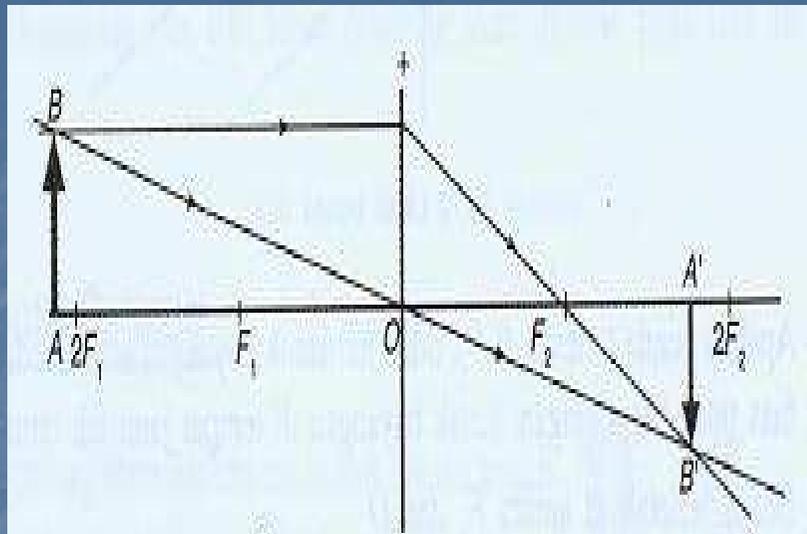


Lensa cekung-cembung (konkaf-konveks)

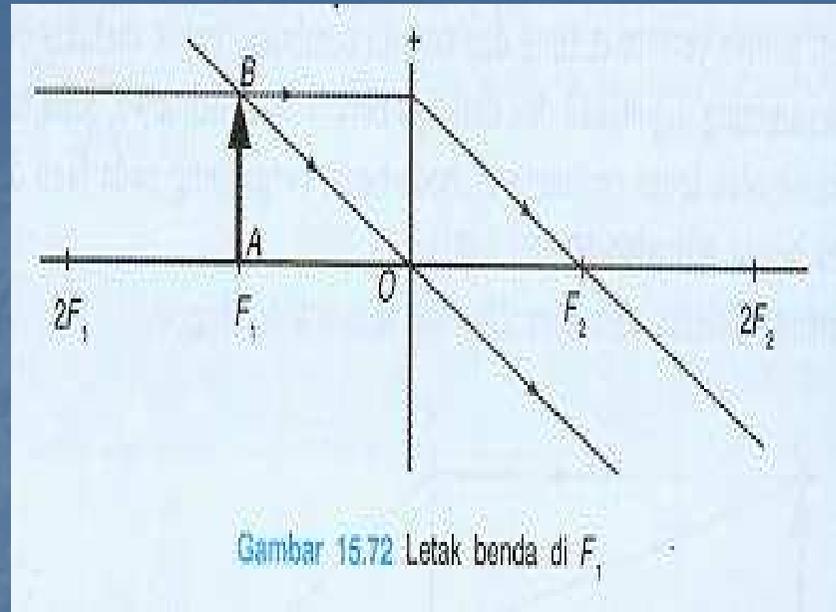
III.



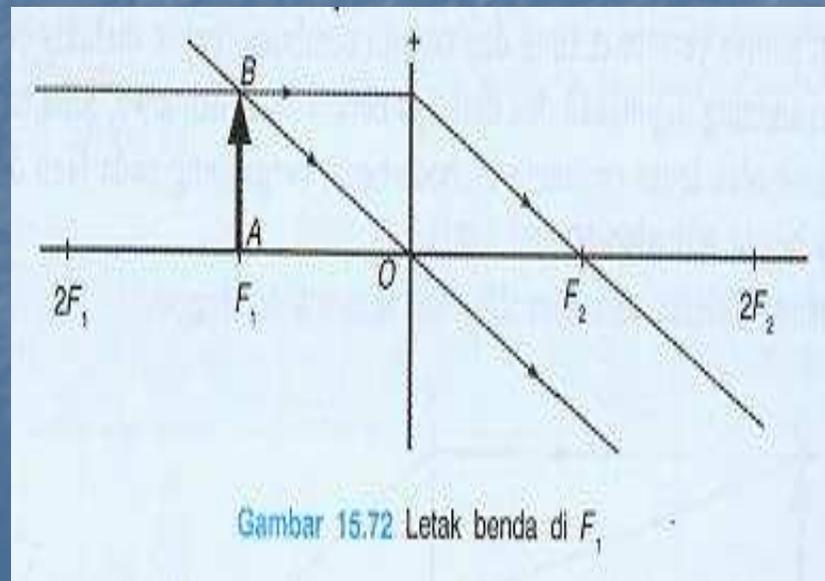




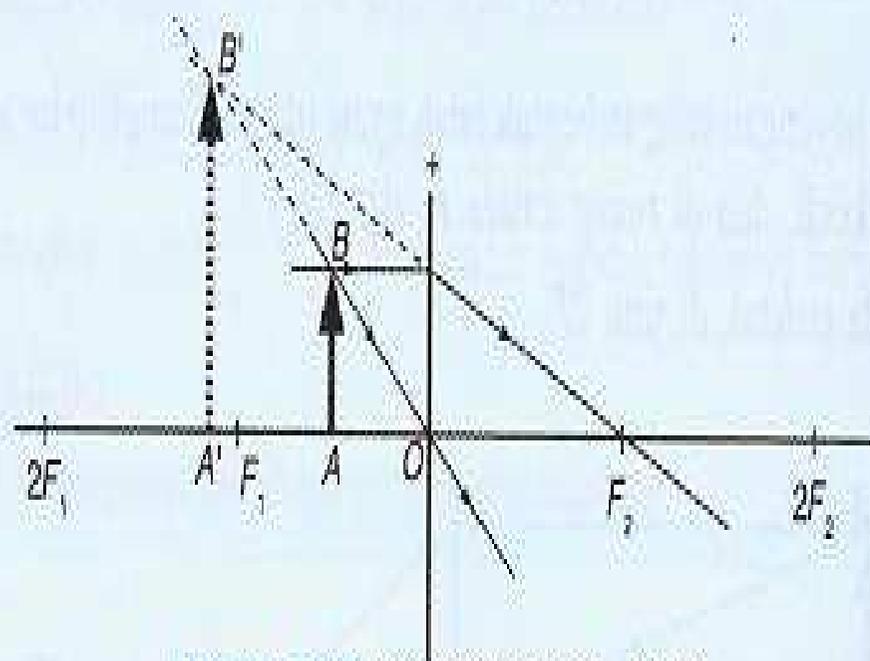
Gambar 15.69 Letak benda antara $2F_1$ dan jauh tak terhingga



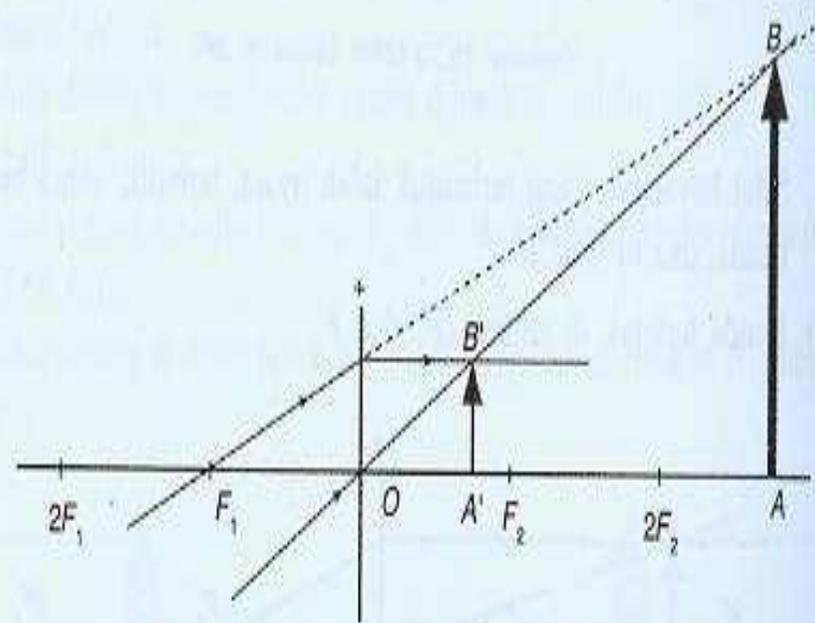
Gambar 15.72 Letak benda di F_1



Gambar 15.72 Letak benda di F_1



Gambar 15.73 Letak benda di F_1 dan O



Gambar 15.74 Letak benda maya di belakang lensa



CERMIN CEKUNG DAN LENS CEMBUNG

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_0} \text{ atau } \frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_0} = \frac{2}{R}$$

f = jarak fokus

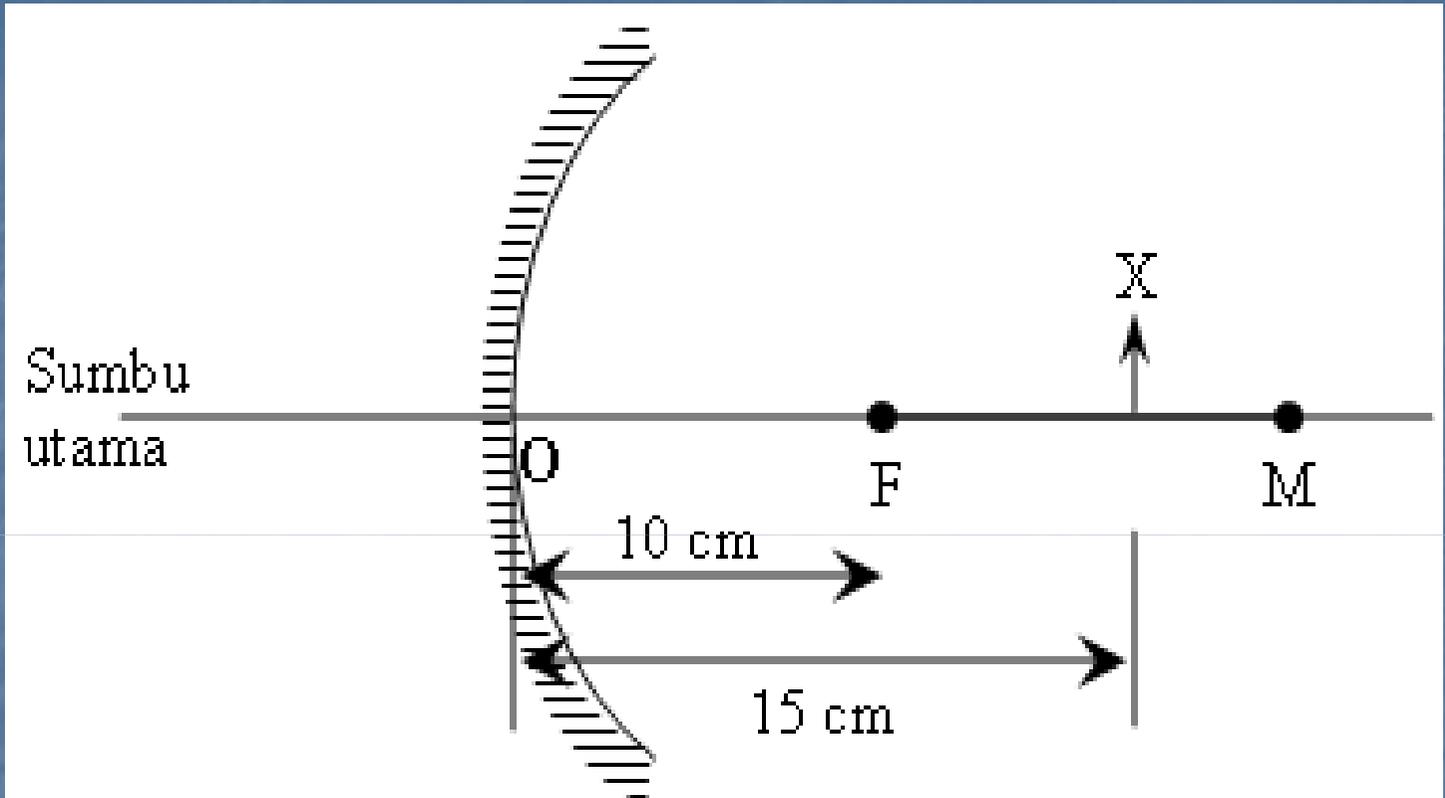
S_1 = jarak bayangan ke cermin

S_0 = jarak benda ke cermin

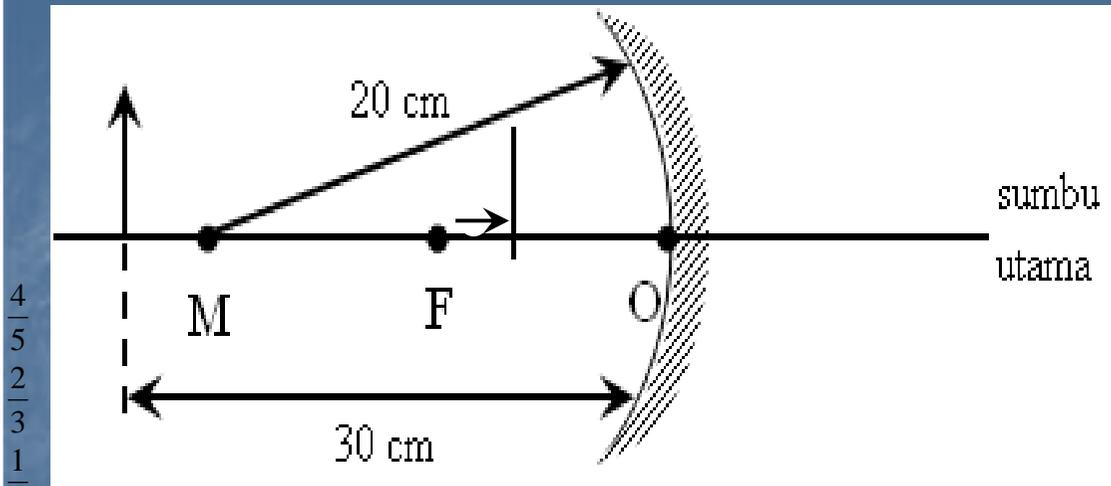
R = jari-jari cermin

CERMIN CEKUNG DAN LENS CEMBUNG

$$M = \frac{h_1}{h_0} = \frac{|s_1|}{|s_0|}$$



Perhatikan gambar sebuah benda di depan cermin berikut!



4
5
2
3
1
2
1
3
Jika benda B seperti pada gambar, dipantulkan oleh cermin tersebut maka bayangan yang terbentuk mengalami perbesaran....

$$\begin{aligned}
\frac{1}{s_o} + \frac{1}{s_i} &= \frac{1}{f} \\
\frac{1}{s_i} &= \frac{1}{f} - \frac{1}{s_o} \\
&= \frac{1}{10} - \frac{1}{30} \\
&= \frac{3 - 1}{30} \\
&= \frac{2}{30}
\end{aligned}$$

$$s_i = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$$

$$M = \left| \frac{s_i}{s_o} \right| = \left| \frac{15 \text{ cm}}{30 \text{ cm}} \right| = \frac{1}{2} \times$$